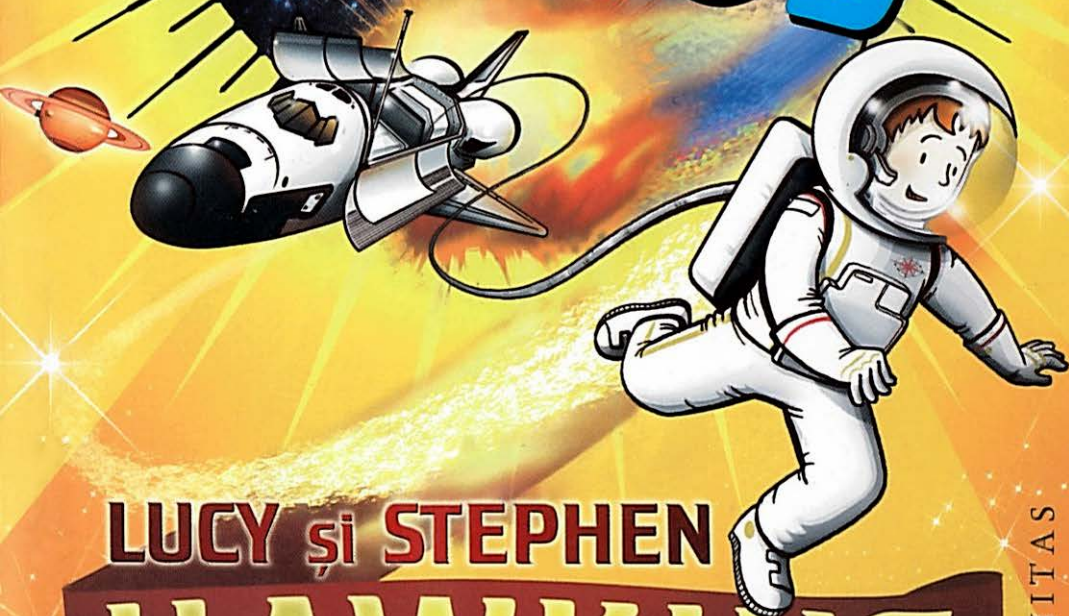


O aventură din alte lumi, însoțită de o mulțime de informații științifice fascinante
și de 32 de pagini cu imagini color din spațiul extraterestru

Autorii
volumului
GEORGE
ȘI CHEIA SECRETELOR
A UNIVERSULUI

GEORGE ÎN CĂUTARE DE COMORI PRIN COSMOS



LUCY și STEPHEN

HAWKING

HUMANITAS



GEORGE
ÎN CĂUTARE
DE COMORI PRIN
COSMOS

LUCY HAWKING este autoarea a două romane. A scris articole pentru numeroase publicații și a apărut în emisiuni de televiziune și radio, cu prezentări de popularizare a călătoriilor spațiale și a științei, în general, făcute pentru copiii din întreaga lume. A vorbit, de asemenea, la conferința organizată cu prilejul celei de-a 50-a aniversări a NASA. Ca parte a Operațiunii Imortalitatea, o mostră din ADN-ul ei a fost trimisă recent la Stația Spațială Internațională, pentru cazul în care rasa umană ar dispărea în mod accidental. Locuiește la Cambridge, împreună cu fiul său. În 2008, i s-a decernat Premiul Sapio pentru popularizarea științei.

STEPHEN HAWKING, profesor lucasian de matematică la Universitatea Cambridge, este considerat unul dintre cei mai importanți fizicieni teoreticieni de la Einstein încoace. Cartea lui *Scurtă istorie a timpului* a făcut senzație în întreaga lume, fiind vândută în peste 12 milioane de exemplare și fiind disponibilă acum în mai mult de 30 de limbi.

George în căutare de comori prin cosmos este al doilea volum despre George, Annie, Eric și, bineînțeles, Cosmos scris în colaborare de Lucy și Stephen Hawking.

GARRY PARSONS a studiat artele frumoase în Canterbury, specializându-se apoi în cea a ilustrației la Universitatea din Brighton. Pentru tot ceea ce a făcut, a primit numeroase premii, inclusiv Red House Children's Book Award, pentru volumul ilustrat *Billy's Bucket*. Garry locuiește în Londra.

La realizarea acestei cărți au mai contribuit și alți eminente oameni de știință din Franța, Marea Britanie și SUA:

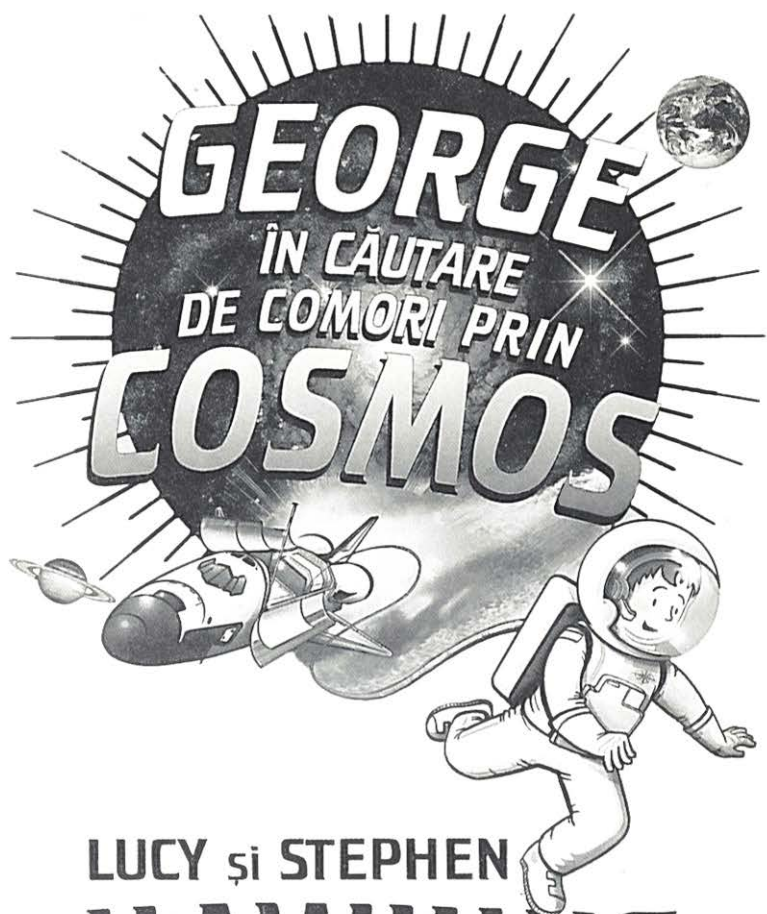
prof. Bernard Carr, Universitatea din Londra, Marea Britanie

dr. Brandon Carter, Observatoire de Paris-Meudon, Franța

prof. Geoff Marcy, Universitatea Berkeley, California, SUA

lord Martin Rees, Universitatea Cambridge, Marea Britanie

dr. Seth Shostak, SETI, SUA



LUCY și STEPHEN
HAWKING

Ilustrații de
GARRY PARSONS

Traducere din engleză de
ANTONIA CRISTINOI BURSUC

HUMANITAS
junior

La prețul de vânzare se adaugă 2%,
reprezentând valoarea timbrului literar ce se virează.

Redactor: Diana Constantinescu
Corector: Anca Lăcătuș
DTP: Corina Roncea, Dan Dulgheru

Tipărit la Proeditură și Tipografie

Lucy & Stephen Hawking
George's Cosmic Treasure Hunt
Text copyright © Lucy Hawking, 2009
Illustrations by Garry Parsons
Inside page design by Clair Lansley
Illustrations/Diagrams copyright © Random House Children's Books, 2009
The right of Lucy Hawking to be identified as the author of this work has been
asserted in accordance with the Copyright, Designs and Patents Act 1988.
All rights reserved.

© HUMANITAS, 2010, 2014, pentru prezenta versiune românească

ISBN 978-973-50-4337-7
Descrierea CIP este disponibilă
la Biblioteca Națională a României.

EDITURA HUMANITAS
Piața Presei Libere 1, 013701 București, România
tel. 021/408 83 50, fax 021/408 83 51
www.humanitas.ro

Comenzi online: www.libhumanitas.ro
Comenzi prin e-mail: vanzari@libhumanitas.ro
Comenzi telefonice: 0372 743 382, 0723 684 194

Pentru Rose

CELE MAI RECENTE TEORII ȘTIINȚIFICE!

Pentru a le permite cititorilor accesul la unele dintre cele mai recente teorii, în carte apar câteva eseuri științifice extraordinare. Acestea au fost scrise de următoarele personalități eminente din lumea științifică:

De ce călătorim în spațiu?

pagina 48

de Stephen Hawking (pseudonim „Eric”),
profesor lucasian de matematică, Universitatea Cambridge, Marea Britanie

O călătorie prin Univers

pagina 65

de Bernard Carr,
profesor de matematică și de astronomie, Școala de Științe Matematice,
Queen Mary, Universitatea din Londra, Marea Britanie

Contactul cu extraterestrii

pagina 106

de dr. Seth Shostak,
SETI (the Search for Extra-Terrestrials Institute), SUA

Viața a venit de pe Marte?

pagina 170

de dr. Brandon Carter,
Laboratoire de l'Univers et de ses Théories,
Observatoire de Paris-Meudon, Franța

E cineva în spațiu?

pagina 204

de lord Martin Rees,
președinte al Royal Society, Trinity College,
Universitatea Cambridge, Marea Britanie

Cum poate fi găsită o planetă în spațiu

pagina 231

de Geoff Marcy,
profesor de astronomie, Universitatea Berkeley,
California, SUA; câștigător al Premiului Shaw pentru astronomie

Zona Goldilocks

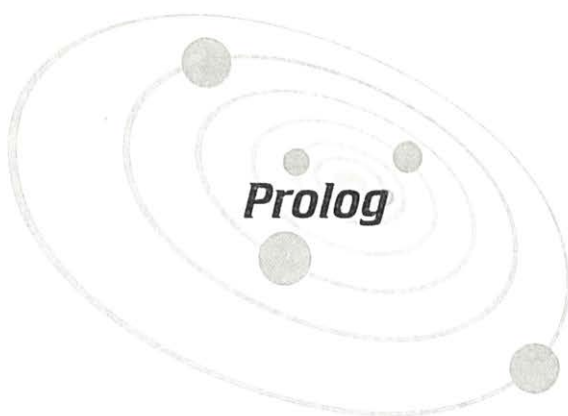
pagina 250

de prof. Geoff Marcy

Cum să înțelegem Universul

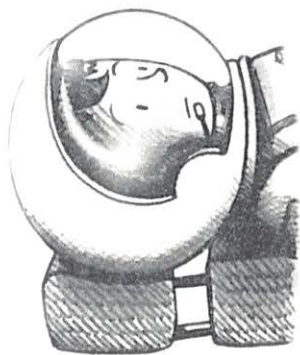
pagina 298

de prof. Stephen Hawking (pseudonim „Eric”)



— *E* tapă *T* minus șapte minute și treizeci de secunde, spuse o voce de robot. *Retractare tunel de îmbarcare vehicul orbital.*

George înghiți în sec și se foi pe scaunul de comandant din naveta spațială. În sfârșit! Acum nu mai putea coborî din navetă. Peste doar câteva (scurte) minute —

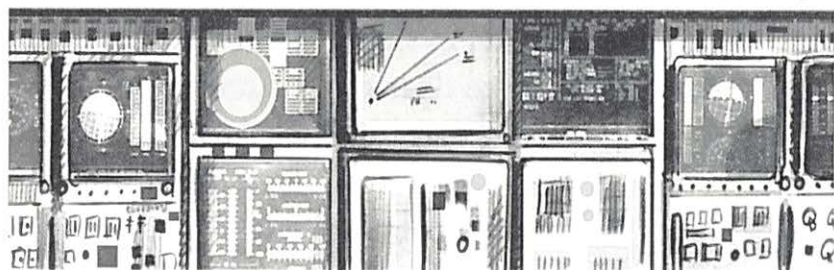


care treceau mult mai repede decât cele interminabile ale ultimei ore de școală —, va lăsa în urmă planeta Pământ și va zbura prin Cosmos.

Acum, după retractarea tunelului de îmbarcare al vehiculului orbital, ce constituia legătura cu lumea de afară, George își dădea seama că ratase orice șansă de a mai părăsi bordul. Ajunsesse în una dintre ultimele etape dinaintea lansării. Urma ca trapa de acces să se închidă. Și nu doar că se închidea — era *blocată*. Din acest moment, chiar dacă ar fi bătut cu pumnii în trapă și ar fi implorat să fie lăsat să iasă, nu

mai era nimeni dincolo de ea ca să-l audă. Astronauții rămăseseră singuri cu puternica lor astronavă și mai aveau doar câteva minute până la lansare. Nu mai era nimic de făcut, decât să aștepte ca numărătoarea inversă să ajungă la zero.

— *T minus șase minute și cincisprezece secunde. Operare prepornire GEA.* GEA-urile, adică generatoarele electrice auxiliare, foloseau la pilotarea navei în timpul lansării și al aterizării și erau alimentate de trei pile de combustie, care se aflau deja în funcțiune de câteva ore. Dar această comandă făcu naveta să zumzăie de viață, ca și cum ea ar fi știut că se apropia de momentul ei de glorie.



— *T minus cinci minute,* spuse vocea. *Pornire GEA.*

George simți un roi de fluturi în stomac. Dintre toate lucrurile din Univers, cel mai mult își dorise să zboare din nou prin spațiu. Iar acum, iată-l la bordul unei astronave reale, cu astronauți în ea, așteptând pe rampa de lansare să-și ia avântul spre înaltul cerului. Era incitant, dar și înfricoșător în același timp. Dacă făcea ceva greșit? Stătea pe locul comandantului, ceea ce însemna că el era responsabil cu manevrarea navei. Alături, se afla pilotul, adjunct al comandantului.

— Așadar, sunteți toți astronauți plecați într-un soi de călătorie interstelară? mormăi George ca pentru sine, pe un ton prostesc.

— Ce ați spus, domnule Comandant? răsună o voce în casca lui.

— Ăăă, păi, hm..., răspunse el, uitând că de la centrul de control al misiunii se auzea tot ce zicea. Mă întrebam doar ce-ar putea să ne spună extraterestrii, dacă dăm peste vreunul.

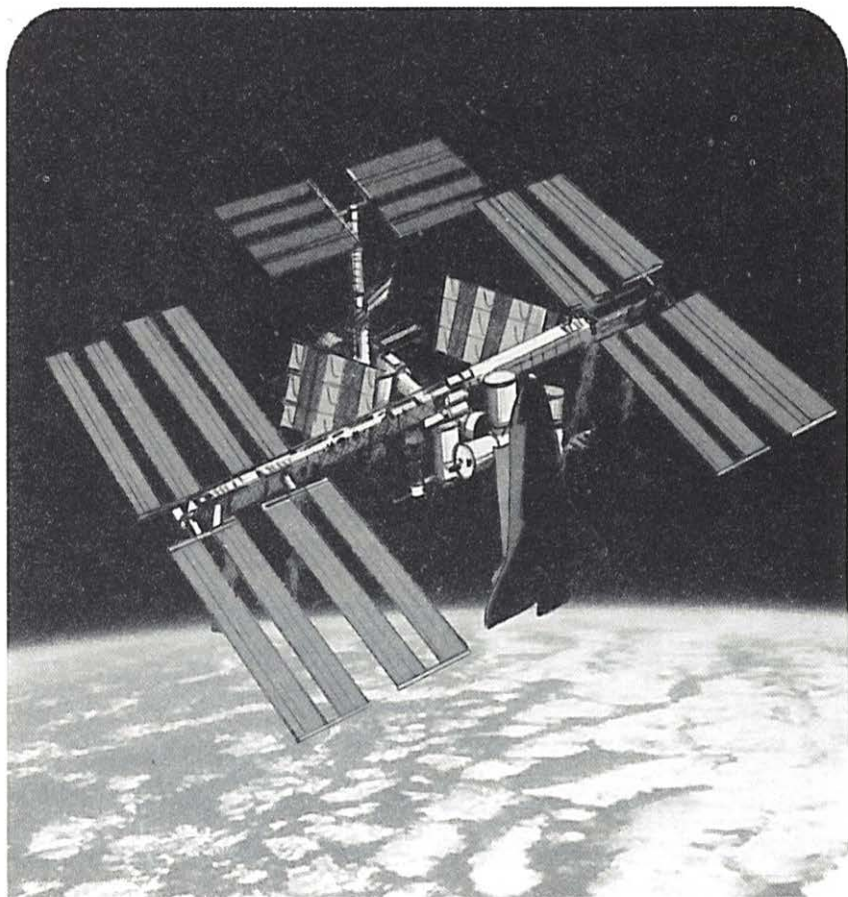
De la centrul de control se auzi un râset.

— Să-i salutați neapărat din partea noastră.

— *T minus trei minute și trei secunde. Motoarele în poziție de pornire.*

Zbâr, zbâr, își zise George în sinea lui. Cele trei motoare propulsoare principale și cele două rachete propulsoare auxiliare aveau să asigure viteza în primele secunde de după lansare, când naveta trebuia să se deplaseze cu peste 160 de kilometri pe oră, încă dinainte să se fi desprins complet de rampa de lansare. Apoi, în doar opt minute și jumătate avea să se atingă viteza de 28 000 de kilometri pe oră!

— *T minus două minute. Închidere viziere.* Pe George îl mâncau degetele să apese pe câteva dintre miile de butoane din fața lui, doar ca să vadă ce se poate întâmpla, dar nu îndrăzni. Chiar în dreptul lui, se afla maneta de comandă pe care el, Comandantul, avea să o folosească pentru a dirija naveta când vor ajunge în spațiu și apoi pentru a o atașa la Stația Spațială Internațională. Era ca și cum ar fi fost la volanul unei mașini, cu diferența că



maneta de comandă se putea mișca în tot felul de direcții, nu doar înspre dreapta și înspre stânga. Putea să se miște și înainte și înapoi. George puse un deget pe manetă, doar ca să vadă cum se simte. Unul dintre indicatoarele electronice din fața lui tremură ușor. George își retrase repede mâna și se prefăcu că nu ar fi atins nimic.

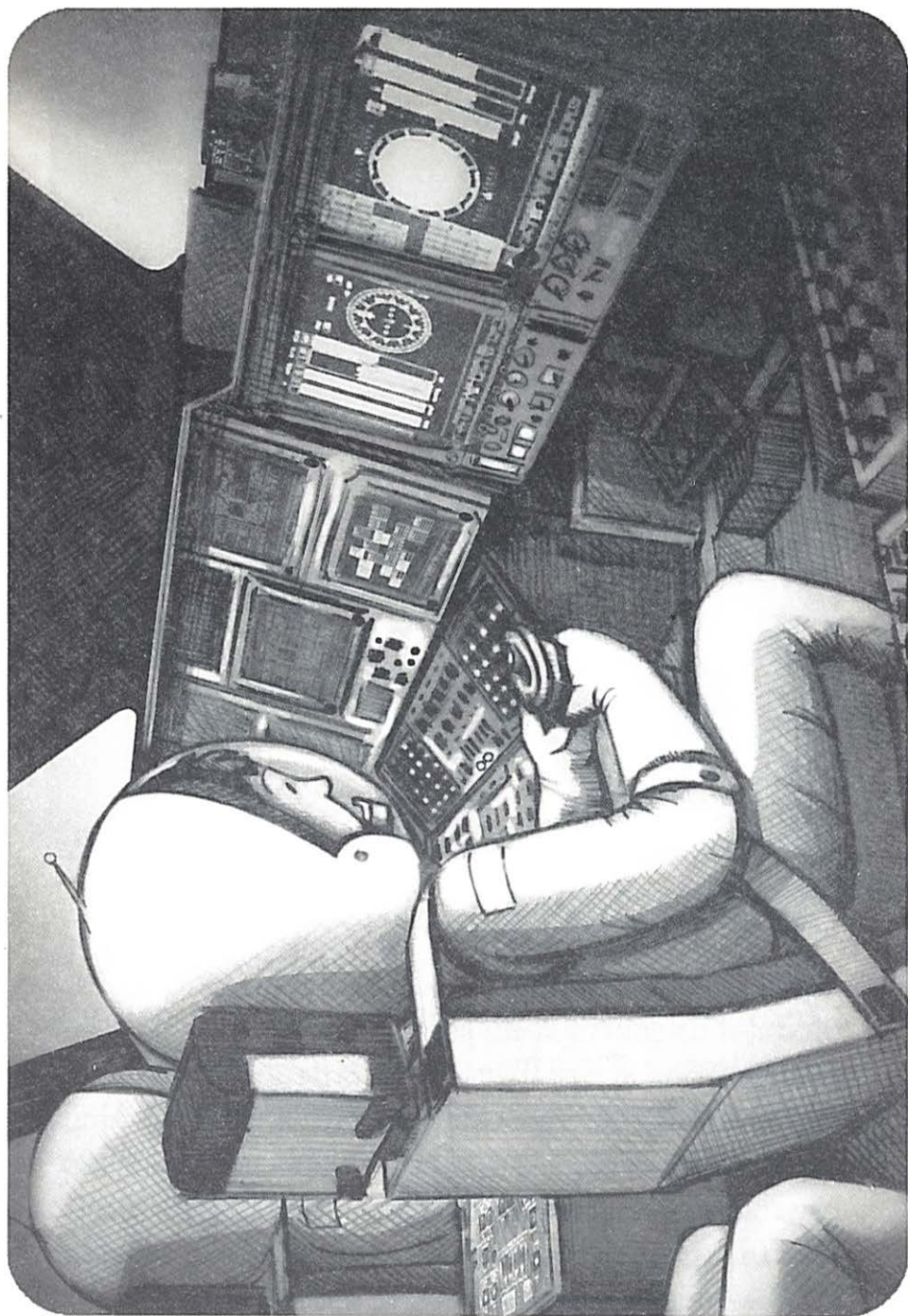
— *T minus cincizeci și cinci de secunde. Contact de aprindere propulsoare auxiliare.* Cele două rachete acceleratoare de propulsare aveau să desprindă naveta spațială

de rampa de lansare și s-o proiecteze în sus, la aproximativ 370 de kilometri deasupra Pământului. Nu exista un buton de dezactivare. Când rachetele erau aprinse, naveta zbura în sus.

La revedere, Pământ, gândi George. Mă voi întoarce repede. Se simțea trist că-și părăsește planeta cea frumoasă, prietenii și familia. Peste puțin timp, când naveta avea să fie atașată la Stația Spațială Internațională, el avea să orbiteze deasupra capetelor lor. Se va putea uita în jos și va vedea Pământul în timp ce stația se va roti în jurul lui, efectuând câte o rotație completă la fiecare 90 de minute. Din spațiu, va putea să vadă contururile continentelor, oceanelor, deșerturilor, pădurilor și lacurilor, și luminile marilor orașe în timpul nopții. Uitându-se la cer de pe Pământ, mama, tatăl și prietenii lui, Eric, Annie și Susan, aveau să-l vadă în nopțile senine doar ca pe un punct minuscul și strălucitor mișcându-se repede pe boltă.

— *T minus treizeci și una de secunde. Ordonator de lansare intrat în secvență automată de operare.*

Astronauții se foiră ușor în scaunele lor, ca să se instaleze confortabil înainte de această lungă călătorie. Modulul de comandă era surprinzător de mic și de înghesuit. Până și instalarea în locurile lor se făcuse la îngrămădeală, George având nevoie de ajutorul unui cadru tehnic auxiliar ca să se târască până pe scaunul lui. Naveta spațială fusese pusă în poziție verticală în vederea lansării, așa că totul în cabină părea întors cu capul în jos. Scaunul era răsturnat îndărăt, drept urmare George



stătea cu picioarele îndreptate spre botul navei și cu spatele paralel cu solul.

Naveta fusese băgată în regim de propulsare și era gata să pornească pe verticală, prin cer, nori și atmosferă, ca să ajungă în Cosmos.

— *T minus șaisprezece secunde*, spuse calm vocea robotică. *Activare instalație cu apă pentru suprimare efecte acustice. T minus cincisprezece secunde.*

— Moment lansare minus cincisprezece secunde, Comandante George, zise pilotul care stătea pe scaunul de lângă George. Naveta spațială pleacă în cincisprezece secunde. Numărătoare inversă.

— Uraaa! strigă George. *Super!* își spuse apoi în gând.

— Uraaa și pentru dumneavoastră, Comandante, se auzi o voce de la centrul de control. Zbor bun!

George tremura de emoție. Fiecare respirație a sa marca numărătoarea inversă spre marea lansare.

— *T minus zece secunde. Aprindere sistem de ardere hidrogen lichid. Ordonatorul de lansare inițiază demarare grup principal de motoare.*

În sfârșit! Era adevărat!

Uitându-se prin hublou, George văzu o fâșie de iarbă verde și, deasupra ei, cerul albastru pe care se roteau niște păsări. Lăsat pe spate în scaunul lui de astronaut, încerca să fie calm și să-și păstreze controlul.

— *T minus șase secunde*, anunță vocea metalică. *Demarare grup principal de motoare.* La pornirea celor trei motoare propulsoare, George simți o zdruncinătură puternică, chiar dacă naveta nu se mișca încă. În cască, se auzi din nou glasul de la centrul de control.

— OK pentru lansare la T minus cinci secunde. Numărătoarea inversă continuă. Cinci, patru, trei, doi, unu. OK pentru lansare.



— Da, spuse George foarte calm, deși țipa în sinea lui.

— T minus zero. Aprindere rachete propulsoare.

Zdruncinăturile deveniră și mai puternice. Sub George și sub ceilalți astronauți, cele două rachete propulsoare se aprinseră. Parcă li se dădu un șut zdravăn în dos. Rachetele rupseră tăcerea cu un zgomot extraordinar și desprinseră naveta de rampa de lansare, propulsând-o în spațiu. George avu senzația că este azvârlit de pe Pământ; legat fiind de un tub uriaș de artificii. Din acest moment, se putea întâmpla orice – naveta putea să explodeze; sau putea să devieze de la direcție și să se izbească de Pământ; ori să urce spre cer și să iasă de sub control, fără ca George să poată face ceva.

Pe hublou, el văzu naveta înconjurată de albastrul atmosferei terestre, dar nici urmă de Pământ – se despărțea de propria lui planetă! La câteva secunde după lansare, naveta se roti, iar astronauții se treziră cu josul în sus, sub rezervorul cel mare și portocaliu de combustibil.

— Au! țipă George. Stăm cu capul în jos! Zburăm prin spațiu într-o poziție greșită! Ajutor! Ajutor!

— Totul e în regulă, Comandante! spuse pilotul. Așa facem de fiecare dată.



La două minute după lansare, George simți un șoc puternic, care zdruncină toată astronava.

— Ce-a fost asta? strigă el.

Prin hublou, văzu rachetele propulsoare auxiliare detașându-se pe rând de navetă și depărtându-se de ea pe traiectorii largi, semicirculare.

Cum nu le mai aveau acum, se făcu dintr-o dată liniște; atât de liniște, încât nu se mai auzea aproape nimic în interiorul navetei. George se uită din nou prin hublou și-i veni să umple tăcerea cu chiote. Naveta mai făcu o rotație, așa că ajunse iarăși să stea pe, și nu sub, imensul rezervor portocaliu de combustibil.

După opt minute și treizeci de secunde de zbor – George se simțea de parcă ar fi trecut secole întregi fără știrea lui –, cele trei motoare principale se opriră, iar rezervorul extern de combustibil se desprinsese și el.

— Gata, se duce! anunță ușurat pilotul, în timp ce George vedea prin hublou cum uriașul rezervor portocaliu dispărea din câmpul lui vizual, urmând să ardă complet în atmosferă.

Afară, treceau linia care desparte albastrul cerului terestru de negrul spațiului cosmic. În jurul lor, străluceau



stele îndepărtate. Continuau să se înalțe, dar nu mai aveau mult până să ajungă la altitudinea maximă care le era permisă.

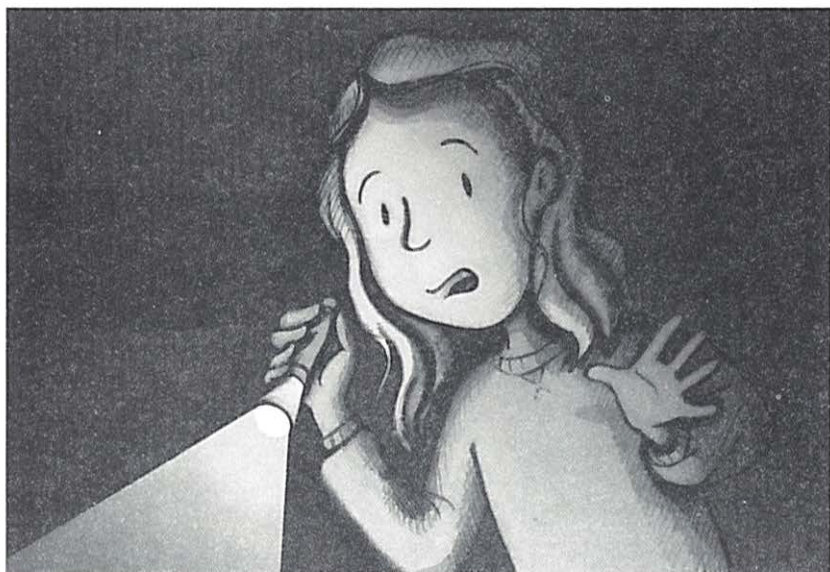
— Toate sistemele sunt în regulă, spuse pilotul lui George, verificând absolut fiecare luminiță pâlpâitoare de pe panouri. Ne îndreptăm spre orbită. Comandante, ne înscrieți dumneavoastră pe ea?

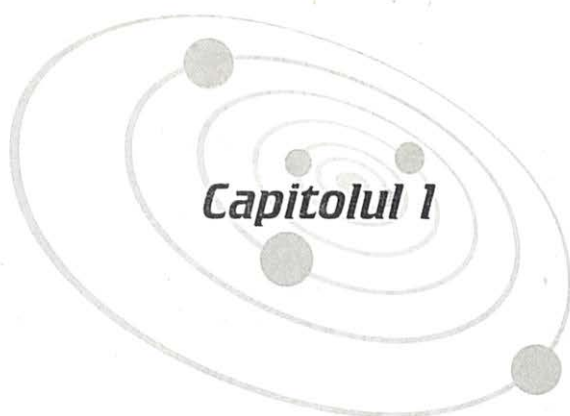
— Da, răspunse George sigur de sine, adresându-se apoi centrului de control din Texas. Houston, pronunță el numele celui mai celebru oraș din istoria călătoriilor spațiale, ne îndreptăm spre orbită. Mă auzi, Houston? Aici *Atlantis*. Ne îndreptăm spre orbită.

În întunericul de afară, stelele părură dintr-odată foarte strălucitoare și foarte aproape. Una dintre ele îi dădu senzația că vine direct spre el, strălucindu-i puternic în față, atât de aproape și atât de intens încât...

Se trezi din somn tresărind și își dădu seama că se află într-un pat străin și că cineva îi bagă o lanternă în ochi.

— George, șuieră silueta. George! Trezește-te! Avem o urgență!





Nu-i fusese ușor să aleagă cu ce să se îmbrace. — Fă-ți apariția sub forma corpului tău cosmic preferat, îi spusese Eric Bellis, omul de știință care locuia alături și îl invitase pe George la petrecerea lui costumată. Problema era însă că George avea atât de multe corpuri cosmice preferate, încât îi fusese foarte greu să aleagă.

Să arate ca Saturn cu inelele sale?

Ori să meargă deghezit în Pluton, amărâta aia de planetă care nu mai era, de fapt, planetă?

Sau să fie cea mai întunecată, cea mai puternică forță din Univers, gaura neagră? Nu se gândise prea mult și nici prea intens la această ultimă posibilitate, căci, oricât de uimitoare, uriașe și fascinante ar fi, găurile negre nu se prea numărau printre corpurile lui cosmice preferate. E și cam greu să te atașezi de ceva atât de lacom, că înghițe absolut orice și absolut tot ce se apropie prea tare — chiar și lumina.

Până la urmă, întâmplarea îl făcu pe George să se hotărască. Tocmai se uita pe internet cu tatăl lui la imagini cu Sistemul Solar, când dădu peste o fotografie trimisă de pe Marte de unul dintre roboții care îi



explorează suprafața. Ea arăta ceva care semăna a persoană stând în picioare pe planeta roșie. De cum văzu acea fotografie, George știu că se va duce la petrecerea lui Eric deghizat în Omul de pe Marte. Chiar și tatăl său, Terence, fu entuziasmat la vederea ei. Bineînțeles, amândoi știau că în realitate nu exista nici un marțian în fotografie – era doar o iluzie cauzată de o șotie a luminii, care făcuse ca un colț de rocă să arate ca o persoană. Dar era emoționant să-ți imaginezi că s-ar putea ca, la urma urmei, să nu fim singuri în Universul acesta imens.

— Tati, chiar crezi că *este* cineva acolo? Întrebă George pe când se uitau amândoi la fotografie. Ca de exemplu, marțieni sau alte ființe, din galaxii îndepărtate? Și, dacă da, crezi că s-ar putea să vină să ne viziteze?

— Dacă există vreo ființă, îi spuse tatăl, bănuiesc că se uită la noi și se întreabă cum se poate să avem așa o

planetă frumoasă și să ne batem joc de ea. Probabil că-și imaginează că suntem tare idioți, spuse tatăl dând din cap cu tristețe.

Ambii lui părinți erau „războinici“ ecologiști, implicați într-o misiune de salvare a Pământului. Până atunci, ca parte a campaniei lor de militanți, aparatele electronice de tipul telefoanelor și calculatoarelor fuseseră interzise în casă. Dar când George câștigase premiul întâi la concursul științific al școlii, adică propriul lui calculator, mama sa și tatăl său nu avuseseră sufletul să-i spună că nu putea să-l păstreze.

De fapt, de când aveau calculatorul în casă, George le arătase cum să-l folosească, și îi ajutase chiar să creeze un manifest virtual foarte caustic, în care era înfățișată la scară mare planeta Venus. CINE AR VREA SĂ TRĂIASCĂ AICI? scria alături cu litere mari. *Nori de acid sulfuric, temperaturi de până la 470 de grade Celsius... Mările au secat, iar atmosfera e atât de densă, încât lumina soarelui nu poate trece prin ea. Aceasta e Venus. Dar, dacă*



nu avem grijă, în locul ei ar putea fi Pământul. Ați vrea să trăiți pe o planetă ca aceasta? George era extrem de mândru de posterul lui, pe care părinții săi și prietenii lor îl trimiseseră prin e-mail în toată lumea, ca să-și apere cauza.

VENUS

Venus e
a doua planetă
de la Soare
și a șasea
ca mărime în
Sistemul Solar.

Venus este corpul cel mai strălucitor de pe cer, după Soare și Lună. Numită așa după zeița romană a frumuseții, planeta e cunoscută din vremuri preistorice. Astronomii din Grecia antică au crezut că au de-a face cu două stele, una care strălucea dimineța, Phosphorus, aducătorul de lumină, și alta care strălucea seara, Hesperus, până când matematicianul și filozoful grec Pitagora și-a dat seama că erau una și aceeași.

Venus e
considerată
adesea geamăna
Pământului. Ea are
aproximativ aceeași
mărime, masă și
compoziție ca
Pământul.

Dar Venus oferă un mediu foarte diferit
de cel de pe Pământ.

Ea are o atmosferă deosebit de densă, de toxică, alcătuită în mare parte din bioxid de carbon, cu nori de acid sulfuric. Acești nori sunt atât de compacți încât rețin căldura, făcând din Venus cea mai fierbinte planetă a Sistemului Solar, cu temperaturi la suprafață de până la 470 de grade Celsius – este atât de fierbinte, încât pe ea s-ar topi chiar și plumbul. Presiunea atmosferică e de 90 de ori mai mare decât pe Pământ. Asta înseamnă că, dacă ai sta pe suprafața lui Venus, ai simți aceeași presiune ca pe fundul unui ocean foarte adânc de pe Pământ.

Norii compacți de pe Venus se învârt mereu și nu se limitează doar la reținerea căldurii. Ei reflectă totodată lumina Soarelui, și de aceea planeta strălucește atât de tare noaptea pe cer. E posibil ca Venus să fi avut oceane în trecut, dar apa s-a evaporat din cauza efectului de seră și a dispărut de pe planetă.

Unii oameni de știință cred că s-ar putea face o paralelă între efectul de seră necontrolat de pe Venus și condițiile care s-ar putea instala pe Pământ dacă încălzirea globală nu e ținută sub control.

Se crede
că Venus
ar fi ultimul loc
din Sistemul Solar
în care ar putea
exista viață.



Începând cu Mariner 2, adică din 1962, Venus a fost vizitată de sonde spațiale de peste 20 de ori. Prima sondă spațială care a coborât vreodată pe o altă planetă a fost sonda sovietică Venera 7, ajunsă pe Venus în 1970. Venera 9 a transmis de acolo imagini ale suprafeței lui Venus, dar nu a avut mult timp la dispoziție: sonda s-a topit după doar 60 de minute pe această planetă ostilă! Vehiculul orbital american Magellan a folosit mai târziu radarul pentru a ne transmite de pe suprafața lui Venus imagini cu niște detalii care fuseseră anterior ascunse de norii denși din atmosfera sa.

Venus se rotește în direcție inversă față de Pământ! Dacă Soarele s-ar putea vedea prin norii denși, el ar răsări la vest și ar apune la est. Această mișcare se numește mișcare *retrogradă*, iar direcția în care se învârt Pământul este *progradă*. Un an venusian durează mai puțin decât o zi venusiană! Deoarece Venus se învârt atât de încet, mișcarea ei de revoluție în jurul Soarelui se face într-un timp mai scurt decât mișcarea de rotație în jurul propriei axe.



O zi venusiană =
243 zile terestre

Un an
venusian =
224,7
zile terestre

Aproximativ de două ori la fiecare o sută de ani, Venus trece printre Soare și Pământ. Acest fenomen se numește *tranzitul lui Venus*. Tranzitele se produc întotdeauna câte două, la o distanță de opt ani.

De la inventarea telescopului, tranzitele au fost observate în 1631 și 1639, în 1761 și 1769, și în 1874 și 1882. Pe 8 iunie 2004, astronomii au văzut ultima dată punctul mic reprezentat de Venus târându-se de-a curmezișul Soarelui; al doilea tranzit din cele de la începutul secolului XXI va avea loc pe 6 iunie 2012.

Venus
se învârt
în jurul axei sale
în 243 de zile
terestre.

Având în vedere ce știa despre Venus, George era destul de sigur că nu se putea găsi nici o formă de viață pe planeta aceea încinsă și urât mirositoare. Așa că nici măcar nu-i trecu prin cap să meargă la petrecerea lui Eric îmbrăcat în venusian. În schimb, o convinse pe mama sa, Daisy, să-l ajute să-și facă un costum portocaliu-închis plin de ghemotoace și o pălărie înaltă și ascuțită, ca să arate exact ca „marțianul” din fotografia pe care o găsiseră.

Îmbrăcat în costumul cu pricina, George le făcu acum cu mâna părinților – care aveau și ei planuri mari



În seara aceea, vrând să-și ajute niște eco-prieteni la prepararea unor bunătați „bio“ pentru o petrecere de-a lor – și se strecură prin spărtura din gardul ce îi despărțea grădina de cea a lui Eric. Spărtura data din ziua în care porcul lui George, Freddy, animalul de companie pe care îl avea de la bunica sa, scăpase din coteț, se năpustise prin gard și intrase la Eric pe ușa din spate a casei. Luând-o pe urmele de copite lăsate de Freddy, George ajunsese să-și cunoască vecinii abia mutați în casa goală de alături. Această întâlnire întâmplătoare cu Eric și cu familia lui îi schimbase lui George viața pentru totdeauna.

Eric îi arătase calculatorul lui cel extraordinar, Cosmos, care era atât de deștept și atât de puternic, încât putea să creeze uși prin care Eric, Annie, fiica lui, și George aveau posibilitatea să treacă și să viziteze orice colț din Universul cunoscut.

George aflate însă că spațiul cosmic poate fi foarte periculos, când, într-una dintre aventurile lor, Cosmos explodase, și asta doar din cauza efortului de a organiza operațiunea de salvare.

Din ziua aceea, Cosmos nu mai funcționa, așa că George nu mai avusese ocazia să treacă pragul ușii și să călătorească prin Sistemul Solar și dincolo de el. Îi era dor de Cosmos, dar îi avea măcar pe Eric și pe Annie, pe care îi putea vedea oricând, chiar dacă nu putea pleca cu ei în alte aventuri prin spațiul cosmic.

George o luă cu pași grăbiți pe cărarea din grădină, până la ușa din spate a casei lui Eric. Casa era foarte luminată și din ea răzbăteau voci și muzică. Băiatul deschise ușa și intra în bucătărie.

Nu-i vedea nici pe Annie, nici pe Eric, nici pe Susan, mama fetei, dar erau o mulțime de alți oameni care se tot foiau de colo, colo: un adult îi puse pe loc sub nas o tavă cu briose cu o glazură strălucitoare de culoare argintie.

— Ia un meteorit! zise el vesel. Sau poate că ar trebui să spun: ia un meteoroid!

— O... păi, mulțumesc, răspunse George un pic speriat. Par delicioase, adăugă apoi, luând o brișă.

— Dacă aș face așa, continuă bărbatul, aruncând câteva briose pe jos, atunci aș putea să spun „Ia un meteorit!”, pentru că au atins

solul. Dar când ți le-am oferit prima dată, suspendate în aer, tehnic vorbind erau încă meteorizi. Și bărbatul se uită radios la

George, apoi la brișele

care zăceau grămadă la

picioarele lui. Pricepi care-i diferența, nu? Un meteoroid

e o bucată de rocă care zboară

prin aer; un meteorit e denumirea pe

care o dai aceluiași fragment de rocă dacă ajunge pe Pământ. Așa că, pentru că le-am aruncat pe jos, acum le putem spune meteoriți.

Cu prăjitura în mână, George zâmbi politicos, dădu din cap și începu să se retragă încet.

— Auu! auzi un țipăt. Călcase pe cineva din spațele lui.



— Pardon! spuse, întorcându-se.

— Nu-i nimic, eu sunt! Era Annie, îmbrăcată toată în negru. Oricum n-aveai cum să mă vezi, că sunt invizibilă! Fata înșfăcă brișă din mâna lui George și o băgă în gură. Îți poți da seama că mă aflu aici doar datorită efectului pe care îl am asupra obiectelor din jur. Deci ce sunt?

— O gaură neagră, bineînțeles! răspunse George. Înghiți tot ce se apropie de tine, purcel lacom ce ești!

— Nu! replică Annie triumfător. Știam că vei spune asta, dar n-ai dreptate! Sunt, zise părând foarte încântată de ea însăși, materie întunecată.

— Ce-i aia? întrebă George.

— Nimeni nu știe, răspunse Annie misterios. E ceva ce nu se poate vedea, dar pare a fi absolut necesar pentru ca galaxiile să nu se separe. Tu ce ești?

—Păi... zise băiatul, eu sunt Omul de pe Marte – știi tu, ăla din poze.

— O, da! spuse Annie. Poți fi strămoșul meu marțian. Super.

În jurul lor, distracția era în toi. Grupuri, grupuri de adulți îmbrăcați care mai de care mai ciudat, mâncau, beau și vorbeau cât de tare puteau. Un bărbat venise costumat în cuptor cu microunde, altul, în rachetă. O doamnă purta o insignă în formă de stea aflată în plină fază de explozare, un domn avea pe cap o miniantenă parabolică de captare a undelor prin satelit. Un om de știință cu un costum verde-strălucitor țopăia de colo, colo comandându-le celorlalți: „Duceți-mă la șeful vostru!“, iar altul umfla un balon enorm pe care erau înscrise

cuvintele UNIVERSUL ESTE ÎN EXPANSIUNE. Un bărbat îmbrăcat tot în roșu înțepenea pe lângă ceilalți, apoi se depărta de ei cu un pas și le cerea să ghicească ce reprezenta. Alături de el, se afla un om de știință care purta o grămadă de cercuri de plastic de dimensiuni diferite în jurul taliei; de fiecare era prinsă câte o minge mai mare sau mai mică. Când mergea, cercurile se roteau în jurul lui.

— Annie, spuse George pe un ton apăsător, nu înțeleg semnificația nici unui costum. În ce s-au deghizat?

— Hm, păi, s-au deghizat toți în lucruri care se găsesc în spațiu, dacă știi cum să le cauți, răspunse Annie.

— Ca de exemplu? întrebă George.

— Ei bine, ca de exemplu bărbatul îmbrăcat în roșu, îi explică Annie. Se depărtează întruna de oameni, ceea ce înseamnă că este deplasarea spre roșu.

— Ce?

— Dacă un obiect îndepărtat din Univers, ca de pildă o galaxie, se îndepărtează și mai mult de tine, lumina lui îți va apărea mai roșie decât în alte circumstanțe. Deci, el e îmbrăcat în roșu și se *îndepărtează* de ceilalți ca să le arate că vrea să reprezinte deplasarea spre roșu. Iar ceilalți s-au deghizat în tot soiul de alte chestii cosmice care se găsesc în spațiu – ca de exemplu, în microunde sau în planete.

Annie îi dădusese toate explicațiile într-o doară, de parcă ar fi fost normal să deții astfel de informații și să le poți debita la petreceri. George simți din nou o urmă de invidie. Adora știința și citea mereu cărți, căuta articole pe internet și-l pisa cu întrebări pe tatăl fetei,

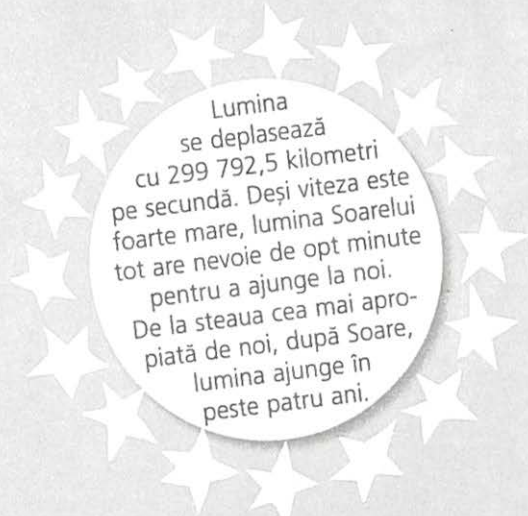


LUMINA ȘI MODUL EI DE DEPLASARE PRIN

Unul dintre cele mai importante lucruri din Univers este *câmpul electromagnetic*. Acesta ajunge peste tot. El menține atomii uniți și face ca părți mici ale atomilor, numite electroni, să lege între ei atomi diferiți sau să creeze curenți electrici. Lumea noastră de zi cu zi e construită dintr-un număr foarte mare de atomi ținute laolaltă de câmpul electromagnetic. Chiar și ființele vii, ca oamenii, au nevoie de el pentru a exista și pentru a „funcționa”.



Agitația unui electron creează unde în câmp – ca atunci când agiți un deget în cadă și suprafața apei se undulează. Aceste unde se numesc *unde electromagnetice* și, deoarece câmpul se află peste tot, undele pot să se deplaseze departe în Univers, până când sunt oprite de alți electroni, care au capacitatea de a le absorbi energia. Ele pot fi de tipuri diferite, dar unele au influență asupra ochiului uman: pe acestea le știm ca reprezentând diferitele culori ale luminii vizibile. Printre celelalte tipuri, sunt incluse undele radio, microundele, radiațiile infraroșii și ultraviolete, razele X și radiațiile gamma. Electronii sunt agitați în permanență (de atomi, care se agită și ei încontinuu), așa că obiectele produc mereu unde electromagnetice. La temperatura camerei, ele sunt în general infraroșii, dar în obiectele cu temperatură mult mai ridicată agitația e mai violentă și produce lumină vizibilă.



Lumina
se deplasează
cu 299 792,5 kilometri
pe secundă. Deși viteza este
foarte mare, lumina Soarelui
tot are nevoie de opt minute
pentru a ajunge la noi.
De la steaua cea mai apro-
piată de noi, după Soare,
lumina ajunge în
peste patru ani.



Corpurile cosmice cu temperaturi foarte ridicate, cum ar fi stelele, produc lumină vizibilă, iar aceasta poate călători multă vreme înainte de a se lovi de ceva. Când te uiți la o stea, lumina ei poate să se fi deplasat liniștită prin spațiu timp de sute de ani. Ea îți intră în ochi și, agitându-ți electronii din retină, se transformă în electricitate, care e trimisă la creier prin nervul optic; iar creierul tău spune: Văd o stea! Dacă steaua se află foarte departe, vei avea probabil nevoie de un telescop care să colecteze îndeajuns de multă lumină pentru ca ochiul tău să o detecteze; sau electronii agitați de ea ar putea duce, în schimb, la obținerea unei fotografii ori a unui semnal transmisibil la un calculator.



Universul se extinde în permanență, se umflă ca un balon. Aceasta înseamnă că stelele și galaxiile îndepărtate se distanțează și mai mult de Pământ. Fenomenul lungeste parcursul luminii care călătorește prin spațiu spre noi – și, cu cât lumina călătorește mai departe, cu atât intervalul de timp ce-i este necesar pentru a ajunge la destinație se mărește. Această extindere în timp și spațiu face ca lumina vizibilă să pară mai roșie – fenomen cunoscut sub denumirea de deplasare spre roșu. În cele din urmă, dacă lumina a călătorit și s-a deplasat spre roșu suficient de mult, ea nu va mai fi vizibilă, ci va deveni la început radiație infraroșie, apoi microundă (ca microundele din cuptoarele cu microunde de pe Pământ). Exact așa s-a întâmplat și cu lumina incredibil de puternică produsă de Bing Bang: după 13 miliarde de ani de călătorie, ea e detectabilă astăzi sub formă de microunde provenite din toate direcțiile din spațiu. Acestea i s-a dat distinsa denumire de *radiație cosmică de fond*, și nu reprezintă altceva decât ultima „geană de lumină” din amurgul Big Bangului.



Eric, care era om de știință. Voia să ajungă și el om de știință când va fi mare, ca să afle tot ce era de aflat și poate chiar să facă vreo descoperire uimitoare de unul singur. Annie, pe de altă parte, trata într-un mod mult mai relaxat minunile Universului.

Când George a întâlnit-o pentru prima oară, ea își dorea să fie balerină, dar acum se răzgândise și hotărâse să se facă fotbalistă. În loc să-și mai petreacă timpul de după orele de școală într-un tutu roz cu alb, acum alerga pe lângă George prin grădina din spate tot dând șuturi într-o minge de fotbal, iar el trebuia s-o facă mereu pe portarul. Și totuși, ea părea să știe mult mai multe despre știință decât el.

Tatăl ei, Eric, își făcu în sfârșit apariția, îmbrăcat cu haine normale și arătând exact ca de obicei.

— Eric, strigă George, explodând sub presiunea întrebărilor pe care voia să i le pună, tu în ce te-ai deghizat?

— A, eu? Eric zâmbi. Eu sunt singura formă de viață inteligentă din Univers, răspunse apoi cu modestie.

— Ce? întrebă George. Vrei să spui că ești singura persoană inteligentă din tot Universul?

Eric începu să râdă.

— Nu face astfel de afirmații în gura mare, îi zise băiatului, arătând spre ceilalți oameni de știință. Altfel, toți se vor supăra foarte tare. Voiam să spun că m-am deghizat în ființă umană, singura formă de viață inteligentă din Univers pe care o cunoaștem. Până acum.

— A, răspunse George. Dar prietenii tăi? Ei în ce s-au deghizat? Și de ce lumina roșie indică îndepărtarea unui corp? Nu înțeleg.

— Păi, spuse Eric cu bunăvoință, ai înțelege dacă ți s-ar explica.



— *Tu* nu poți să-mi explici? insistă George. Nu poți să-mi explici tot ce e de știut despre Univers? Cum ai făcut în cazul găurilor negre? Nu poți să-mi povestești despre cheștiile roșii, despre materia întunecată și despre toate celelalte?

— Of, doamne, zise Eric, cu regret în voce. George, mi-ar face foarte mare plăcere să-ți povestesc totul despre Univers, dar problema e că nu sunt sigur că voi avea timp înainte să... Stai un pic... Eric își înghiți cuvintele și rămase cu privirile pierdute în depărtare, cum făcea ori de câte ori îi venea vreo idee. Își scoase ochelarii și și-i șterse de cămașă, după care și-i puse din nou pe nas, într-o poziție la fel de aiurea ca înainte. Gata! strigă el entuziasmat. Știu ce avem de făcut! Stai așa, George, am un plan inteligent.

După care luă un ciocan de cauciuc și lovi cu el un gong enorm de alamă, care scoase un sunet adânc și zbârnâitor.

— Foarte bine, apropiați-vă cu toții, spuse Eric, făcându-le semn cu mâna tuturor celor care se aflau în cameră. Haideți, haideți, mai repede ! Vreau să vă spun ceva.

O undă de nerăbdare traversă mulțimea.

— Dragii mei, continuă el, am reunit Ordinul Cercetării Științifice astăzi, aici, la această petrecere...

— Uraaa! strigă cineva în spate.

— Și aș dori să ne gândim la câteva întrebări pe care mi le-a pus tânărul meu prieten, George, care vrea să știe tot felul de lucruri! Pentru început, sunt sigur că ar dori să afle ce reprezintă costumul tău ! Și arată spre omul cu cercurile.

— Am venit la petrecere, spuse cu voce pițigăiată omul de știință cu aspect jovial, deghizat într-un sistem planetar îndepărtat în care am putea găsi o altă planetă Pământ.

— Annie, șopti George, nu asta făcea Dr. Reeper? Nu încerca să găsească planete noi?

Dr. Reeper era un fost coleg de-al lui Eric, care voia să folosească știința în vederea atingerii scopurilor lui egoiste. Îi spusese lui Eric că găsise o exoplanetă – adică o planetă care orbitează în jurul altei stele decât Soarele Pământului – pe care oamenii ar putea trăi. Dar coordonatele pe care i le dăduse erau false; când Eric plecase în căutarea planetei, acestea îl făcuseră să se apropie periculos de mult de o gaură neagră. Dr. Reeper încercase să scape de el ca să-l controleze pe Cosmos, supercalculatorul lui. Dar trucul său diabolic eșuase, iar Eric se întorsese nevătămat din călătoria lui în interiorul unei găuri negre.

Nimeni nu știa unde se găsea acum Dr. Reeper – fugise după eșecul planului său cel minunat. George îl implorase în acel moment pe Eric să facă ceva în privința lui, dar acesta îl lăsase să plece.

— Dr. Reeper știa cum să *caute* planete, spuse Annie, dar habar n-avem dacă a și găsit vreuna. În definitiv, în ceea ce privește planeta despre care i-a scris lui tati, n-am apucat să vedem dacă exista cu adevărat sau nu.



— Mulțumesc, Sam. Și câte planete ați găsit până acum? îl întreabă Eric pe bărbatul cu cercurile.

— Până acum, răspunse Sam, clătinându-și cercurile în timp ce vorbea, peste 700 de exoplanete – mai bine de o sută dintre ele se mișcă pe orbitele unor stele destul de apropiate. În jurul unora dintre stele se învâрте cel

puțin o planetă. Apoi Sam arată spre cercuri. Eu reprezint un sistem învecinat, cu planete care orbitează în jurul stelei lor.

— Ce vrea să spună prin „învecinat“? îi șopti George lui Annie, care îi transmise mesajul lui Eric. Răspunsul se înapoie tot în șoaptă și tot prin intermediul lui Annie.

— Vrea să spună, poate, la o distanță de vreo patruzeci de ani-lumină. Deci cam la 375 de trilioane de kilometri, zise Annie. „Învecinat“ la scara Universului!

— Ați văzut deja ceva ce ar putea să semene cu Pământul? O planetă care ar putea fi casa noastră?

— Am văzut câteva care ar putea – dar doar ar putea – fi ca un al doilea Pământ. Vânătoarea noastră de planete continuă.

— Mulțumesc, Sam, spuse Eric. Iar acum aș vrea să răspundem cu toții la întrebările lui George. Fiecare dintre voi – și le dădu hârtie și creioane – să scrie până la sfârșitul petrecerii o pagină sau două despre ceea ce crede el că ar fi mai interesant în studiile sale științifice. Puteți să-mi trimiteți textul prin poștă sau pe e-mail dacă nu aveți timp să-l terminați acum.

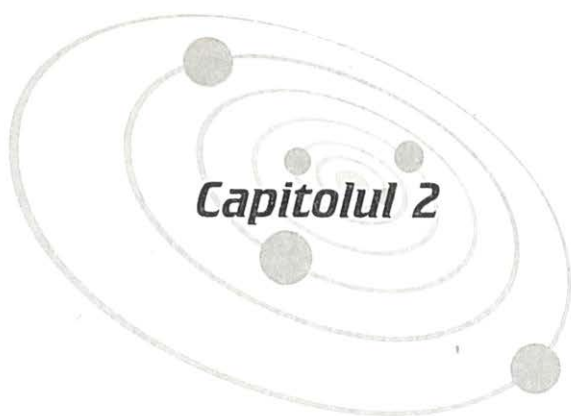
Toți oamenii de știință păreau fericiți. *Adorau* să vorbească despre cele mai interesante etape ale activității lor.

— Și, adăugă Eric repede, înainte de a ne întoarce la petrecerea noastră, mai am de făcut un scurt anunț – unul personal, de data asta. Trebuie să vă spun, cu multă emoție și încântare, că am un nou loc de muncă! Voi lucra la Agenția Spațială Internațională și voi căuta semne de viață în sistemul nostru solar. Începând cu Marte!

— Uaaaau! spuse George. Nemaipomenit! Și se uită spre Annie, dar ea îi evită privirea.

— Așadar, continuă Eric, doar peste câteva zile, eu și familia mea ne vom face bagajele... și ne vom muta la sediul Agenției Spațiale Internaționale, în Statele Unite ale Americii!

La auzul veștii, întregul univers al lui George suferi o adevărată implozie.

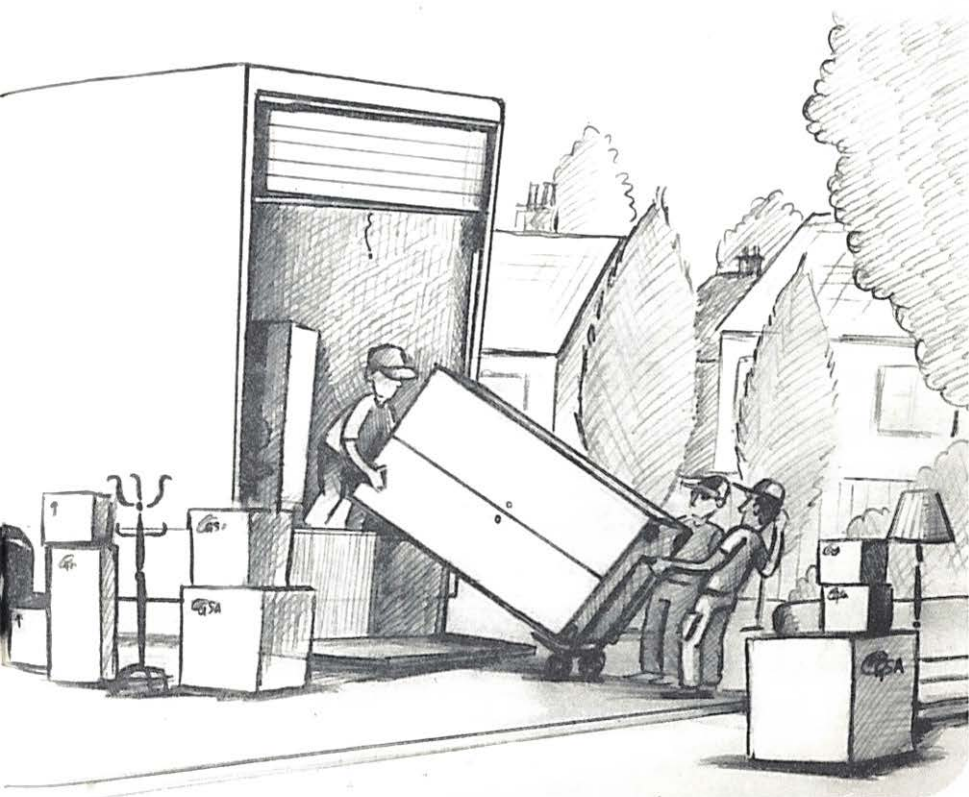


George nu suporta să-și vadă vecinii împachetând totul de prin casă și pregătindu-se de plecare. Dar dorea să petreacă cât mai mult timp cu ei înainte să dispară din viața lui. Așa că, zi de zi, îi vizita și vedea cum casa devenea din ce în ce mai mare, pe măsură ce



tot mai multe lucruri erau înghițite, întâi de cutii mari de carton cu etichete pe care scria Agenția Spațială Internațională, apoi de camionetele venite una după alta pentru a le lua.

— E așa de tare! exclama mereu Annie. Mergem în America! O să fim vedete de cinema! O să mâncăm hamburgeri uriași! O să vedem New Yorkul! O să... Fata turuia întruna despre minunata ei viață nouă și despre felul în care aveau să se schimbe lucrurile în bine când va locui într-o altă țară. Câteodată George încerca să-i spună că poate nu va fi totul așa de extraordinar cum își închipuia. Dar Annie era prea absorbită de viața ei de vis din SUA ca să-l mai bage în seamă.



Eric și Susan se străduiau ceva mai mult să-și ascundă entuziasmul generat de marea mutare, ca să nu-l rănească pe George. Dar nici măcar ei nu reușeau pe deplin. Într-o zi, când casa era aproape goală, George stătea în biblioteca lui Eric, unde îl ajuta să împacheteze în ziare vechi prețioasele lui ustensile științifice și să le pună cu grijă în niște cutii mari.

— Vă veți întoarce, nu? întrebă George rugător. Toate tablourile fuseseră luate de pe pereți, iar rafturile erau aproape golite de cărțile care umpleau înainte încăperea. Casa începea să pară la fel de părăsită ca atunci când se mutaseră în ea.

— Depinde! răspunse vesel Eric. Poate că prind un loc în următoarea misiune spațială și rămân pe acolo, pe sus, pentru totdeauna. Dar bărbatul remarcă fața tristă a băiatului. Nu, nu vorbeam serios, adăugă el în grabă. N-aș putea să vă părăsesc pe toți. Mă voi asigura că am cale de întoarcere pe Pământ.

— Dar vă veți întoarce să locuiți aici? insistă George. În casa voastră?

— Casa nu e tocmai a mea, răspunse Eric. E doar un loc care mi-a fost oferit pentru a-l putea perfecționa pe Cosmos, fără să afle cineva. Dar, din nefericire, cineva – sau, mai bine zis, Graham Reeper – era deja aici și mă aștepta.

— Cum a aflat Dr. Reeper că ai venit aici? întrebă George, în timp ce împacheta un telescop vechi.

— A, păi, privind retrospectiv, bineînțeles că îmi dau seama că locul acesta e o alegere mult mai evidentă decât îmi imaginasem, replică Eric. Vezi tu, casa asta



i-a aparținut fostului nostru profesor, unul dintre cei mai mari oameni de știință din toate timpurile. Nimeni nu știe unde se află el acum – pare să fi dispărut fără urmă. Dar, înainte să dispară, mi-a scris o scrisoare prin care îmi oferea casa, ca pe un loc sigur în care să lucrez cu Cosmos. Era foarte important să-l protejez pe Cosmos de orice rău, dar până la urmă nu am reușit. Eric părea realmente extrem de trist.

George lăsa telescopul, se întinse după ghiozdan, scoase un pachet de biscuiți cu gem, îl desfăcu și îl servi pe Eric. Eric zâmbi: erau biscuiții lui preferați, Jammy Dodgers.

— Ar trebui să fac niște ceai, ca să mergă cu biscuiții tăi, spuse el. Dar cred că am împachetat ceainicul.

George rupse între dinți un biscuite.

— Ceea ce nu înțeleg eu, spuse el, dându-și seama că era poate ultima lui șansă să pună această întrebare, este de ce nu realizezi pur și simplu un alt Cosmos.

— Dacă aș putea, aș face-o. Dar am pus la punct împreună cu profesorul meu și cu Graham Reeper prototipul lui Cosmos, cu mulți ani în urmă. Versiunea modernă mai are câteva dintre caracteristicile originare ale primului calculator. De aceea nu pot pur și simplu să realizez unul nou. Fără ceilalți doi, nu sunt sigur că aș ști cum să fac. Or, unul dintre ei a dispărut, iar celălalt, Reeper – ei bine, știm care-i treaba cu el. Într-un fel – Eric linse gemul din mijlocul biscuitelui –, defectarea lui Cosmos ne-a schimbat tuturor viața. Acum, când nu-l mai am, trebuie să caut alte metode pentru a-mi continua munca în spațiu. Și asta înseamnă că nu mă mai gândesc mereu că cineva va afla despre supercalculatorul meu și va încerca să-l fure. Ne-am mutat de atâtea ori, ca să nu fie Cosmos în pericol. Săraca de Annie a trăit în prea multe case diferite. Dar aici a fost cel mai fericită.

— N-ai cum să știi, spuse George mâhnit. Nu pare tristă că pleacă.

— Nu vrea să te părăsească – ești prietenul ei cel mai bun, îi replică Eric. Îi va fi dor de tine, George, chiar dacă nu o arată. Nu va mai găsi prea curând un prieten ca tine.

George simți un nod în gât.

— Și mie o să-mi fie dor de ea, mormăi el și se făcu roșu ca racul. Și de tine. Și de Susan.

— Ne vom revedea, spuse Eric cu blândețe. Nu ne vei duce lipsa la infinit. Iar dacă ai nevoie de mine, știi

că trebuie doar să-mi spui. Voi face tot ce pot pentru tine, George.

— Hm, mulțumesc, bombăni George. Dar, deodată, îi trecu ceva prin cap. Totuși, vei fi în siguranță dacă plecați? Întrebă, agățându-se de o rază de speranță. N-ar trebui să rămâneți aici? Dacă Reaper vine după tine în SUA?

— Nu cred că sărmanul bătrân mai poate să-mi facă ceva acum, răspunse Eric trist.

— Sărmanul bătrân? exclamă George indignat. A încercat să te arunce într-o gaură neagră! Nu înțeleg de ce-ți pare rău pentru el! Efectiv nu pricep – de ce n-ai scăpat de el când ai avut ocazia?

— I-am distrus destul viața, răspunse Eric. George deschise gura să vorbească, dar Eric îi tăie vorba. Uite ce e, George, zise el cu fermitate în glas, Reaper a încercat deja să-mi vină de hac și bănuiesc că i-a ajuns. S-a răzbunat, iar eu nu cred că vom mai auzi vreodată de el. Oricum, Cosmos nu mai funcționează, așa că nu mai am nimic care să-l poată tenta. Sunt în siguranță, familia mea, la fel, iar acum vreau să merg la Agenția Spațială Internațională. Mi-au oferit ocazia să caut semne de viață pe Marte și în alte locuri din Sistemul Solar. Înțelegi că nu aveam cum să refuz, nu?



— Mda, răspunse băiatul. Îmi spui și mie dacă găsești vreo ființă în spațiu?

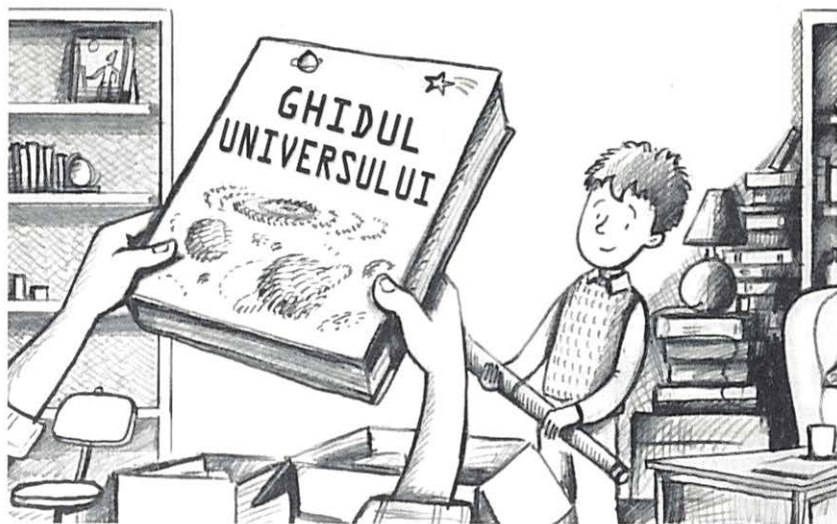
— Bineînțeles, promise Eric. Vei fi printre primii care vor afla. Și, George... vreau să păstrezi telescopul acesta. Eric arată spre cilindrul de bronz pe care George îl împachetase cu grijă. Ca să-ți amintești să te uiți mereu la stele.

— Serios? Întrebă mirat băiatul, despachetând din nou telescopul și atingând cu mâna metalul neted și rece. Dar nu e foarte prețios?

— Și tu ești. Și așa vor fi și observațiile pe care le vei face când îl vei folosi. Ca să te ajute, mai am pentru tine un cadou de despărțire deosebit. Eric scotoci într-o grămadă de cărți de lângă el și, într-un târziu, scoase triumfător un volum galben-strălucitor, pe care i-l flutură în față lui George. Pe copertă scria cu litere mari: *Ghidul Universului*. Îți aduci aminte, îl întrebă pe George, că le-am cerut tuturor prietenilor mei de la petrecere să-mi scrie câte o pagină cu răspunsuri la câteva dintre întrebările pe care le-ai pus? Ei bine, am adunat toate răspunsurile într-o carte – un exemplar pentru tine și unul pentru Annie. Iată-l! Când vei citi cartea, amintește-ți că am vrut să înțelegi ceva din viața unui om de știință. Am dorit să-ți arăt că mie și prietenilor mei – ne spunem, între noi, colegi – ne face plăcere să ne citim unii altora lucrările și să le discutăm. Ne împărtășim ideile și teoriile, iar acesta e unul dintre aspectele importante – și amuzante – ale vieții unui om de știință: să ai colegi care te ajută, care te inspiră și te stimulează. Cartea

reflectă acest lucru. M-am gândit că poate ți-ar face plăcere să te uiți cu mine la primele pagini. Le-am scris chiar eu, adăugă el cu modestie.

Și Eric începu să citească:



DE CE CĂLĂTORIM ÎN SPAȚIU?

De ce călătorim în spațiu? De ce facem atâtea eforturi și cheltuim atâția bani doar pentru câteva bucăți de rocă de pe Lună? Nu avem lucruri mai bune de făcut pe Pământ?

Ei bine, se întâmplă cam ceea ce s-a întâmplat în Europa înaintea anului 1492. Pe vremea aceea, oamenii credeau că fac o risipă enormă de bani trimițându-l pe Cristofor Columb după potcoave de cai morți. Dar apoi el a descoperit America și asta a schimbat lumea. Gândiți-vă: dacă n-ar fi făcut-o, n-am fi avut Big Mac-ul. Și nici o groază de alte lucruri, bineînțeles.

Extinderea noastră în spațiu va avea un impact și mai puternic. Va schimba complet viitorul umanității; poate decide chiar să nu avem nici un fel de viitor.

Ea nu ne va rezolva problemele imediate de pe Pământ, însă ne va permite să le judecăm altfel. A venit vremea să ne uităm spre exterior, la Univers, nu doar spre interior, la noi înșine, locuitori ai unei planete din ce în ce mai aglomerate.

Mutarea speciei umane în spațiu nu va avea loc prea curând. Vreau să spun prin asta că ne va lua sute, poate chiar mii de ani. Am putea avea o bază pe Lună peste maximum 30 de ani, am putea ajunge pe Marte peste 50 de ani și am putea explora lunile planetelor de la marginea sistemului solar peste 200. Folosind verbul „a ajunge”, mă refer la un prim zbor spațial uman – sau ar trebui mai bine să spun *cu persoane la bord*? Pentru că am dirijat deja roboți pe Marte și am trimis o sondă pe Titan, una dintre lunile lui Saturn, dar, când e vorba despre viitorul



GHIDUL UNIVERSULUI

speciei umane, trebuie să mergem noi acolo, și nu doar să trimitem roboți.

Să mergem, dar unde? Acum, deoarece există astronauți care au trăit timp de luni de zile în Stația Spațială Internațională, știm că ființele umane pot supraviețui departe de planeta Pământ. Totodată știm însă că viața în Stația Spațială Internațională, o forță nulă de gravitație, nu e dificilă doar din cauza faptului că-ți este greu să bei o ceașcă de ceai! Oamenilor nu le e comod să trăiască mult timp în condiții de gravitație zero, așa că, dacă vom avea o bază în spațiu, ea va trebui stabilită ori pe o planetă, ori pe un satelit natural.

Așadar, ce să alegem? Cea mai evidentă alegere este Luna. Se află aproape și se ajunge ușor la ea. Am aselenizat deja și ne-am și plimbat pe acolo cu un vehicul. Pe de altă parte, Luna e mică și nu are nici atmosferă, nici un câmp magnetic care să devieze particulele de vânt solar, ca Pământul. Nu are apă lichidă, dar este posibil să existe gheață în craterele de la polul nord și de la polul sud. O colonie pe Lună ar putea utiliza gheața ca sursă de oxigen, în timp ce curentul electric ar fi produs cu energie nucleară sau de panouri solare. Luna poate fi folosită drept bază pentru călătorii în restul Sistemului Solar.

Cum stau lucrurile în cazul lui Marte? El reprezintă următoarea noastră țintă evidentă. Marte se află mai departe de Soare decât Pământul, așa că primește mai puțină căldură de la acesta, temperaturile fiind deci mai scăzute. Cândva, Marte avea un câmp magnetic, dar acesta s-a degradat cu patru miliarde de ani în urmă, ceea ce înseamnă că planeta a fost privată în mare parte de atmosfera sa, care exercită în prezent doar unu la sută din presiunea atmosferică terestră.

GHIDUL UNIVERSULUI

În trecut, presiunea atmosferică – adică masa aerului din pătura atmosferică ce se află deasupra ta – a fost probabil mai mare, deoarece pe Marte putem vedea formațiuni care seamănă cu niște canale și lacuri secate. Apă lichidă nu mai poate exista acolo acum, deoarece s-ar evapora imediat.

Totuși, apa este prezentă în cantitate mare, sub formă de gheață, la poli. Dacă ne-am duce să trăim pe Marte, ne-am putea folosi de ea. Am putea să utilizăm, de asemenea, mineralele și metalele scoase de vulcani la suprafață.

Așadar, Luna și Marte ar putea fi niște ținte destul de bune pentru noi. Dar unde altundeva în Sistemul Solar am putea merge? Mercur și Venus sunt mult prea fierbinți, iar Jupiter și Saturn sunt niște giganți gazoși, fără nici o urmă de suprafață solidă.

Avem posibilitatea să încercăm sateliții lui Marte, dar aceștia sunt foarte mici. Unii dintre sateliții lui Saturn și ai lui Jupiter ar fi mai potriviți. Titan, o lună de-a lui Saturn, e mai mare și mai masivă decât Luna noastră și are o atmosferă densă. Misiunea Cassini-Huygens, organizată de NASA și de ESA (European Space Agency/Agenția Spațială Europeană), a trimis pe Titan o sondă care a transmis fotografii de pe suprafața acesteia. Totuși, este o lună foarte rece, deoarece se află prea departe de Soare și, în plus, nu mi-ar plăcea să trăiesc lângă un lac de metan lichid.

Dar dincolo de Sistemul Solar? Uitându-ne prin Univers, aflăm că destul de puține stele au planete care orbitează în jurul lor. Până nu demult, am putut vedea doar planete gigantice de mărimea lui Jupiter sau a lui Saturn. Dar acum am început să reperăm și planete mai mici, de genul Pământului. Unele dintre

GHIDUL UNIVERSULUI

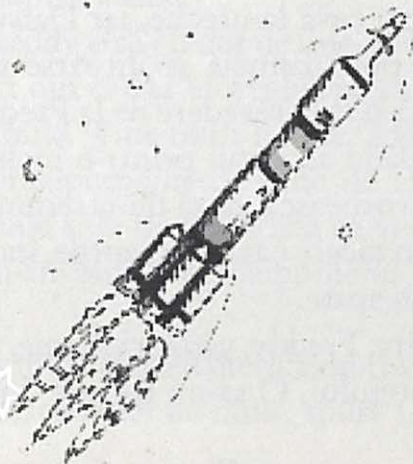
ele se găsesc în Zona Goldilocks, unde distanța față de steaua-mamă e perfectă pentru ca apa să existe sub formă lichidă pe suprafața lor. Sunt, probabil, cam o mie de stele aflate la o depărtare de maximum zece ani-lumină de Pământ. Dacă unu la sută dintre acestea au o planetă de mărimea Pământului în Zona Goldilocks, dispunem de zece lumi noi candidate.

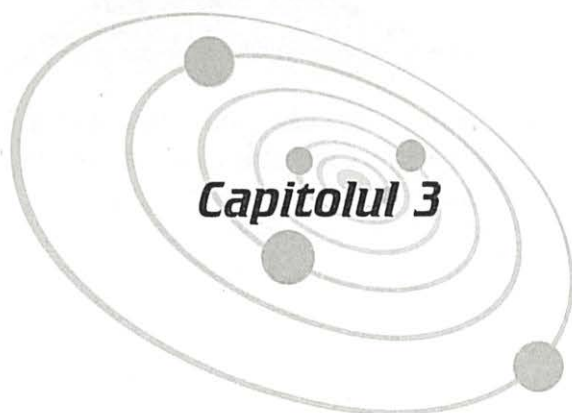
În prezent, nu putem călători prea departe în Univers. De fapt, nici măcar nu ne imaginăm cum am putea acoperi asemenea distanțe uriașe. Deci acesta ar trebui să fie obiectivul nostru viitor, din următorii 200–500 de ani. Specia umană există ca specie distinctă de vreo două milioane de ani. Civilizația a început să înflorească cu aproximativ 10 000 de ani în urmă, iar rata ei de dezvoltare a crescut constant. Am atins în prezent stadiul în care putem avea curajul să mergem acolo unde n-a fost nimeni înaintea noastră. Și cine știe ce vom găsi și cu cine ne vom întâlni?

Vă urez succes în toate călătoriile voastre cosmice și sper ca mica noastră carte să vă fie utilă.

Salutări interstelare,

Eric





În cele din urmă, veni și ziua când se trântiră portierele ultimei camionete în care se aflau lucruri de-ale lui Eric, Annie și Susan. Cei trei stăteau în stradă și își luau la revedere de la George și de la părinții acestuia.

— Nu vă faceți griji! spuse tatăl lui George. Voi avea grijă de casă. Poate că voi curăța un pic și grădina. Și strânse hotărât mâna lui Eric, ceea ce-l făcu pe omul de știință să pălească și să-și frece apoi mâna.

Mama lui George o îmbrățișă pe Annie.

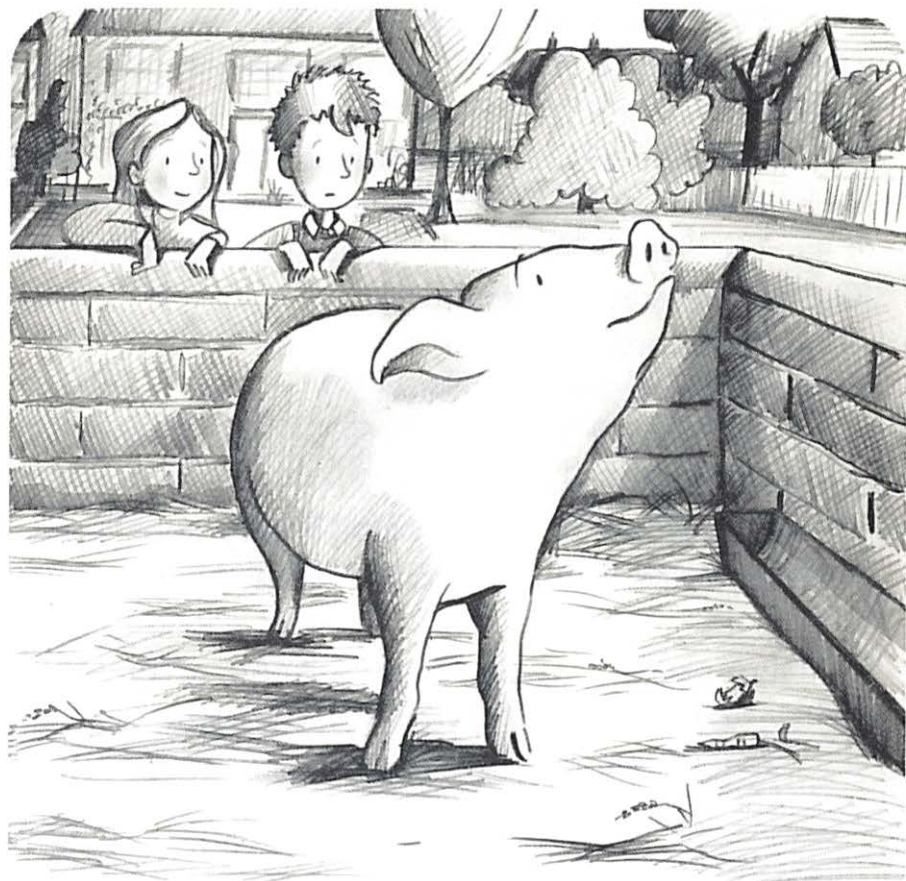
— Cine o să-mi mai arunce mingi de fotbal peste gard? întrebă ea. Straturilor mele de legume li se va părea că viața e prea liniștită.

Annie îi șopti ceva la ureche, iar Daisy zâmbi.

— Sigur că poți. Femeia se întoarse spre George. Annie ar vrea să-și ia la revedere de la Freddy, îi zise ea.

George își dădu acceptul printr-o înclinare a capului. Nu voia să vorbească, ca să nu-i tremure vocea. Cei doi traversară în tăcere casa lui George, îndreptându-se spre grădina din spate.

— La revedere, Freddy, gânduri Annie, aplecându-se peste gardul cotețului. O să-mi fie tare dor de tine!



George respiră adânc.

— Și lui Freddy o să-i fi dor de tine, spuse el, cu o voce cam pițigăiată din cauza efortului pe care-l făcea ca să nu-i dea lacrimile. Ține mult la tine, adăugă. S-a simțit realmente nemaipomenit de bine de când ești aici – nimic nu va mai fi la fel de îndată ce vei pleca.

— Și eu m-am simțit nemaipomenit, zise Annie pe un ton trist.

— Freddy speră că în America nu-ți vei găsi un porc de care să-ți placă la fel de mult, spuse George.

— Nu voi ține *niciodată* la un porc la fel de mult ca la Freddy, declară Annie. E cel mai minunat porc din viața mea!

— Annie! o auziră pe Susan strigând dintr-un colț îndepărtat al casei. Annie, trebuie să plecăm!

— Freddy crede că ești o prietenă pe cinste! spuse George. Va aștepta să te întorci.

— Pa, George, zise Annie.

— Pa, Annie, răspunse George. Ne vedem în spațiu.

Annie se depărtă încet. George sări gardul cotețului și se așeză pe paiele calde.

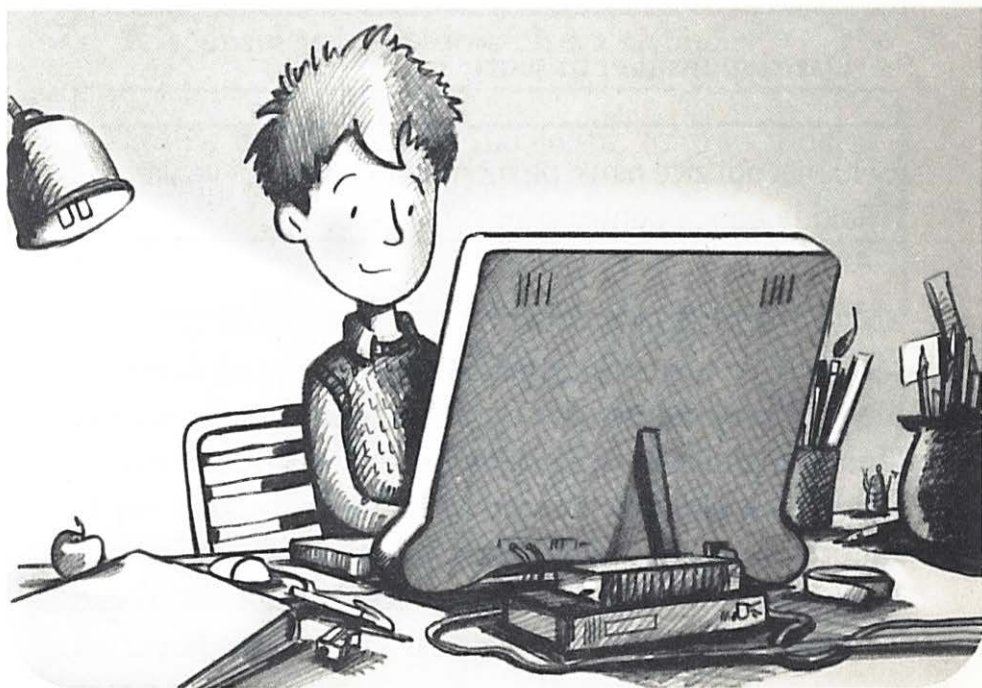
— Am rămas doar noi doi acum, Freddy, porcul meu cosmic, murmură el trist. Exact ca înainte.

După plecarea lui Eric, Susan și Annie, grădina din spatele casei părea oribil de tăcută. Zilele se scurgeau una după alta, interminabil de lungi, fiecare aproape la fel cu cea dinainte. Nu se mai petrecea nimic anormal în viața lui George în ultima vreme – oribilul Dr. Reaper părăsise școala, iar George, de când câștigase concursul științific, își găsisse niște prieteni cu care își petrecea pauzele de prânz. Bătaușii – care îi făcuseră viața amară cât timp Dr. Reaper fusese prin preajmă – îl lăsau acum în pace. Acasă, George avea calculatorul, așa că putea găsi tot felul de lucruri interesante necesare întocmirii temelor – dar și despre știință, în general, care îl atrăgea din ce în ce mai mult – și putea trimite e-mailuri prietenilor. Vizita adesea diverse site-uri despre spațiu, ca să afle ce noi descoperiri s-au mai făcut. Adora să se uite la fotografii provenite de la observatoare plasate în spațiu, de

tipul telescopului Hubble, și să citească diferite relatări ale astronauților, despre călătoriile întreprinse de ei.

Dar deși toate acestea erau fascinante, viața părea altfel dacă nu putea să-și împărtășească descoperirile cu Annie și cu familia ei. În fiecare seară, George se uita la cer cu speranța să vadă o stea căzătoare îndreptându-se spre Pământ, ca un semn că aventurile lui cosmice nu se terminaseră. Dar nu vedea nici una.

Apoi, într-o bună zi, când aproape că renunțase să mai spere, primi un e-mail foarte surprinzător de la Annie. El îi scrisese de multe ori, dar nu avusese parte în schimb decât de mesaje incoerente, pline de povești lungi și plictisitoare despre diverși copii pe care nu-i întâlnise niciodată.



Dar mesajul acesta era altfel. El spunea:

George, Mama și Tata le-au scris părinților tăi ca să te lase să vii să-ți petreci vacanța la noi. TREBUIE SĂ VII! Ideea e că am nevoie de tine! Am misiune COSMICĂ! Nu te fofila!!!

Babacii nu folosesc la nimic, așa că nu scoate o vorbă despre aventuri spațiale. Chiar și tata zice NU, ceea ce înseamnă situație serioasă. Deci fă-te că e o vacanță normală. COSTUME SPAȚIALE GATA! A TA ÎN UNIVERS, Axxx.

George îi trimise pe loc un e-mail:

Ce?? Când?? Unde??

Dar răspunsul ei fu scurt:

Nu mai pot zice nimic pe moment. Planifică-ți venirea. Raid la bancă pentru bilet și fă-te-ncoace, Axx.

George rămase nemișcat, holbându-se șocat la ecran. Nu-și dorea nimic mai mult decât să meargă în Statele Unite, în Florida, ca să-i vadă pe Annie și pe ai ei. Ar fi vrut să meargă glonț într-acolo, chiar dacă nu s-ar fi anunțat vreo aventură la orizont. Dar cum? Cum să ajungă acolo? Dacă părinții îi interziceau să plece? Trebuia oare să fugă de acasă și să se ascundă pe un

transatlantic ca să ajungă acolo? Sau să se strecoare într-un avion când nu se uita nimeni? În spațiu, se duse pe furiș, deși nu avea voie, printr-un portal generat de un calculator. Dar să ajungă în America părea deodată mult mai complicat decât să pescuiască pe cineva dintr-o gaură neagră. Of, viața asta de pe Pământ..., își zise în sinea lui. E mult mai complicată decât viața în spațiu.

Apoi îi veni o idee excelentă. *Buni*, gândi. *De ea am nevoie*. Și îi scrisese un e-mail.

Dragă Buni, trebuie să merg în America. Am fost invitat să stau la o prietenă, dar e necesar să plec foarte CURÂND! Este extrem, extrem de important. Scuze, îmi e imposibil să dau explicații. Mă poți ajuta?

Răspunsul apărui în doar câteva secunde:

Sunt pe drum, George. Stai liniștit, totul va fi bine.
Cu drag, Buni xx

Zis și făcut: doar o oră mai târziu, se auzi o bătaie strașnică în ușă. Tatăl lui George se duse să deschidă, dar, de îndată ce deschise, fu îmbrâncit de mama lui, care agita un baston și părea foarte furioasă.

— Terence, George trebuie să meargă neapărat în America la prietenii lui, anunță ea, fără să dea măcar bună ziua, fluturându-și bastonul pe sub nasul tatălui lui George.



— Mamă, replică el cu un aer furios, cum îndrăznești să te amesteci?

— Nu te aud – sunt surdă, doar știi, zise ea, vârându-i de data aceasta sub nas un carnețel și un creion.

— Mamă, știu asta foarte bine, mormăi el printre dinți.

— Trebuie să scrii! spuse Buni. Nu te aud! Nu aud o vorbă din ce spui!

Dacă George merge sau nu în Florida nu e treaba ta, îi scrisese el în carnețel.

Buni se uită la George și-i făcu șiret cu ochiul. Băiatul îi răspunse cu un zâmbet scurt.

Mama lui George, abia întoarsă din grădină, tocmai își ștergea cu un prosop mâinile pline de noroi.

— E tare ciudat, George, spuse ea încet. De-abia azi-dimineață am deschis o scrisoare de la Susan și Eric, prin care te invită la ei în vacanță. Cum se face că Buni știe deja de ea?

— Păi, o fi clarvăzătoare? se grăbi George să presupună.

— Deci așa carevasăzică! spuse mama, aruncându-i o privire ciudată. Problema e, George, că Eric și Susan m-au asigurat că ne întreabă întâi pe noi, înainte ca tu să afli de invitație, pentru cazul în care nu poți merge. Nu vor să fii dezamăgit dacă problema rămâne nerezolvată. Și, vezi tu, chiar nu ne putem permite călătoria asta, George.

— Atunci îi plătesc eu drumul, replică Buni.

— O, asta ai auzit, nu-i așa? spuse tatăl lui George, care încă mai scria de zor în carnețel.

— Citesc pe buze, zise Buni repede. N-aud nimic, sunt surdă, doar știu!

Nu-ți poți permite să-l trimiți pe George în America! scrisese în carnet mama.

— Nu-mi spune tu ce pot și ce nu pot face! zise Buni. Am o groază de bani ascunși pe sub podele. Mai mulți decât pot cheltui. Iar dacă voi, netoților, nu-l lăsați să meargă singur, atunci mă urc cu el în avion – am niște

prieteni în Florida pe care nu i-am mai văzut de ani de zile. După care Buni se uită din nou radioasă la George. Ce zici, George? Îl întreabă.

Cu un zâmbet imens întipărit pe chip, băiatul dădu de atâtea ori din cap aprobator, încât aveai impresia că-i va cădea capul. Dar apoi se întoarse spre părinți, ca să vadă cum reacționează. Nu credea ca ei să fie de acord, mai ales că drumul presupunea o călătorie cu avionul – lucru pe care mama sa și tatăl său nu-l acceptau, cel puțin teoretic.

Buni însă se gândise deja la problema asta.

— Știți, spuse ea delicat, nu văd de ce ar trebui să plecăm doar noi doi, eu și George. În definitiv, Terence, tu și Daisy n-ați mai fost de multă vreme prin vreun loc interesant. Un loc în care să vă placă efectiv să mergeți – unul în care să puteți face ceva folositor; în care să puteți schimba ceva, dacă ați avea la dispoziție timpul necesar și un bilet de avion ca să ajungeți acolo.

Terence rămase cu gura căscată, iar George își dădu seama că ceea ce spusese bunica lui cea deșteaptă îi mersese tatălui său direct la suflet.

— Nu v-ar plăcea în mod deosebit să faceți ceva anume? insistă ea.

Fiul ei nu mai părea furios, ci plin de speranță.

— Știi, îi spuse el soției sale, *dacă* George merge în Florida în vacanța de vară, iar mama ne ajută cu biletele de avion înseamnă că noi am putea porni



În călătoria noastră – misiunea ecologistă din Pacificul de Sud.



Daisy căzu pe gânduri.

— Presupun că am putea, cugetă ea cu glas tare. Sunt sigură că Eric și Susan vor avea grijă de George.

— Excelent! exclamă Buni, hotărâtă să încheie afacerea înainte ca cineva să se răzgândească. Așa facem. George merge în Florida, iar voi vă puteți lua o pauză – puteți salva lumea, vreau să zic, se corectă apoi repede. Cumpăr

bilete pentru toată lumea și decolăm.

Tatăl lui George o privi, clătinând din cap.

— Câteodată am impresia că auzi doar ce vrei să auzi. Buni zâmbi cu regret și arată spre urechi.

— Pe asta n-am priceput-o, spuse ea ferm. Nici o vorbuliță.

De fericire, George simți că hohotele de râs pe care și le reținea îl vor sufoca. Datorită bunicii, avea să meargă în America! Unde îl aștepta Annie, cu vești de ultimă oră despre descoperirea ei. Se simțea un pic vinovat față de părinți, deoarece ei credeau că-l trimit într-o vacanță drăguță, sigură și liniștită într-o țară străină. Dar George știa destule despre modul de acțiune al lui Annie pentru a bănuî că vacanța nu avea să fie în nici un caz sigură și liniștită. În plus, ea menționase în mesaj costumele de cosmonaut – cele pe care le purtasera în călătoria lor prin Sistemul Solar. Asta însemna că fata descoperise

vreun secret care avea legătură cu spațiul și că voia să mergă din nou împreună cu el acolo. George își ținu respirația și așteptă ca mama lui să vorbească.

— Bine atunci, spuse ea după o lungă pauză. Dacă Buni se oferă să te ducă în Florida, iar Eric și Susan te preiau de îndată ce aterizează avionul și au grijă de tine pe tot parcursul vacanței, bănuiesc că trebuie zic *da!*

— DA! repetă George, ridicând un pumn în aer. Mersi, mami. Mersi, tati. Mersi, Buni. Aș face bine să mă duc să-mi fac bagajele! Și, cu asta, ieși din cameră iute ca o tornadă.



Era extraordinar să-ți faci bagajele în vederea plecării într-o călătorie în loc să te uiți la alții cum și le fac. George habar n-avea ce să ia la el, așa că, o vreme, singura lui realizare fu să arunce lucrurile prin cameră și să obțină o harababură totală.

Nu știa prea multe despre America – doar ceea ce văzuse la televizor, prin casele prietenilor lui. Dar

cunoștințele dobândite nu-l ajutau să-și dea seama cam de ce anume ar avea nevoie în Florida. De un skateboard? De niște haine fistichii? Nu avea nici una, nici alta. Își puse în geantă câteva cărți și ceva de îmbrăcat, evident, iar în ghiozdanul care avea să-i folosească drept bagaj de mână în avion, exemplarul prețios din *Ghidul Universului*. Cât despre cele necesare unei călătorii în spațiu, George știa că astronauții nu-și iau decât un schimb de haine și puțină ciocolată, numai că aceștia pleacă la bordul astronavelor și era puțin probabil ca Annie să fi rezervat vreuna pentru ei.

În timp ce George se pregătea de plecare, părinții lui făceau același lucru. Se hotărâseră să-și ducă la îndeplinire misiunea ecologistă în perioada lui de vacanță. Aveau să se alătore echipajului unei nave din Pacificul de Sud, aflat acolo pentru a-i ajuta pe niște insulari a căror viață era amenințată de creșterea nivelului mării.

— Vom lua legătura cu tine cât de des vom putea de pe insulele acelea care se scufundă – prin e-mail sau prin telefon, spuse Terence, adresându-se băiatului său. Doar ca să vedem ce mai faci. Eric și Susan au promis că vor avea grijă de tine. Iar Buni – Terence oftă – nu va fi foarte departe, dacă ai nevoie de ea. Chiar și porcul Freddy pleacă în vacanță – își va petrece vara la o fermă pentru copii din vecinătate.

George nu putu să închidă ochii toată noaptea dinaintea zborului. Pleca în SUA să-și viziteze prietena cea mai bună și poate, doar poate, avea să meargă din nou în spațiu. El zburase prin Sistemul Solar, dar nu pusese niciodată piciorul într-un avion, așa că și asta îl

emoționa. Înainte fusese departe, departe prin spațiul extraatmosferic, dar de data asta avea să zboare prin atmosfera terestră, prin zona în care cerul e încă albastru, înainte să se transforme în negrul cosmic.



Din avion, George privi prin hublou norii albi și pufoși de dedesubt. Deasupra lor, vedea Soarele, steaua din centrul Sistemului Solar, radiind în jos căldură și energie. Dedesubt se afla planeta lui, din care zărea doar frânturi atunci când se despărțeau norii.

Buni dormi aproape pe tot parcursul călătoriei, șuierând ușor, exact ca Freddy atunci când moțăia. Lăsându-l să doarmă, George scoase din ghiozdan *Ghidul Universului* și citi despre o altă călătorie – care străbătea nu doar planeta noastră, ci întregul Univers.

După aterizarea avionului, George și Buni se așezară la coadă, ca să treacă pe la poliția de frontieră și pe la vamă. Eric și Annie îi așteptau la „Sosiri”. Annie începu să țipe și să țopăie de partea celalată a barierei de îndată ce îl văzu.

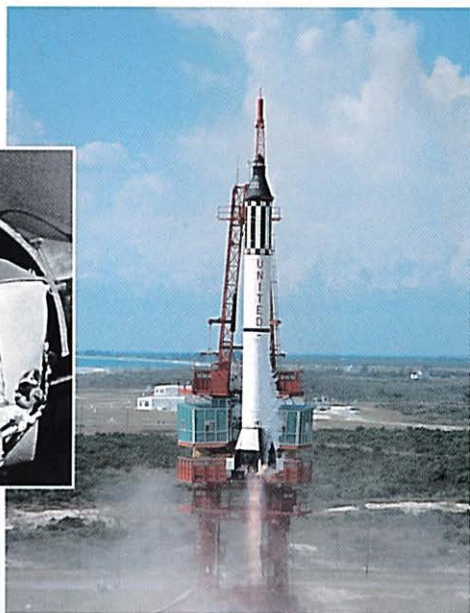
— George! strigă ea. George! Și imediat se strecură pe sub barieră și îl înhăță. Era mai înaltă și mai bronzată decât își amintea el. Strângându-l în brațe îi șopti la ureche: Ce biiiiine că ești aici! Nu pot să-ți spun acum, dar avem o urgență! Ține minte, sssst! Nu sufla nici o vorbă. După care îi înșfăcă geanta pe roțile și o luă la galop cu ea spre Eric. Buni și George se grăbiră s-o ajungă din urmă.



© RIA NOVOSTUSCIENCE PHOTO LIBRARY



Laika, prima ființă vie de pe Pământ trimisă pe orbită.



© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY

Lansarea primei misiuni americane cu echipaj uman, mai 1961.

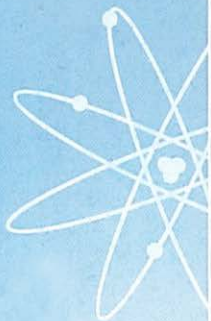
© RIA NOVOSTUSCIENCE PHOTO LIBRARY



© RIA NOVOSTUSCIENCE PHOTO LIBRARY

Iuri Gagarin.

Lansarea capsulei sovietice Vostok 1, la bordul căreia se afla Iuri Gagarin, aprilie 1961.



© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY

Întâlnire între Gemini; capsula Gemini VI fotografată de pe Gemini VII, decembrie 1965.



© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY

Capsula Gemini VII fotografată de pe Gemini VI, decembrie 1965.





DOSARE FOTO

OMUL ÎN SPAȚIU

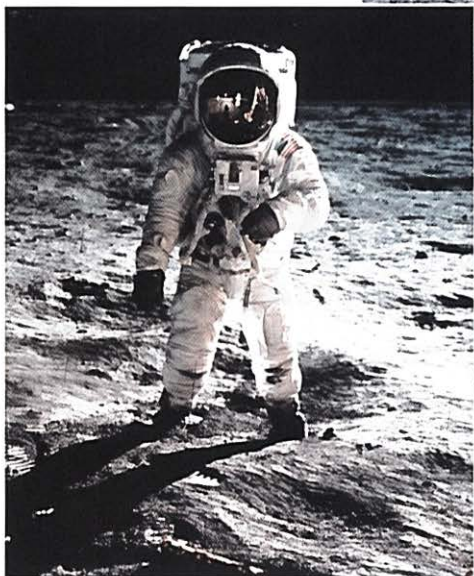


© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY

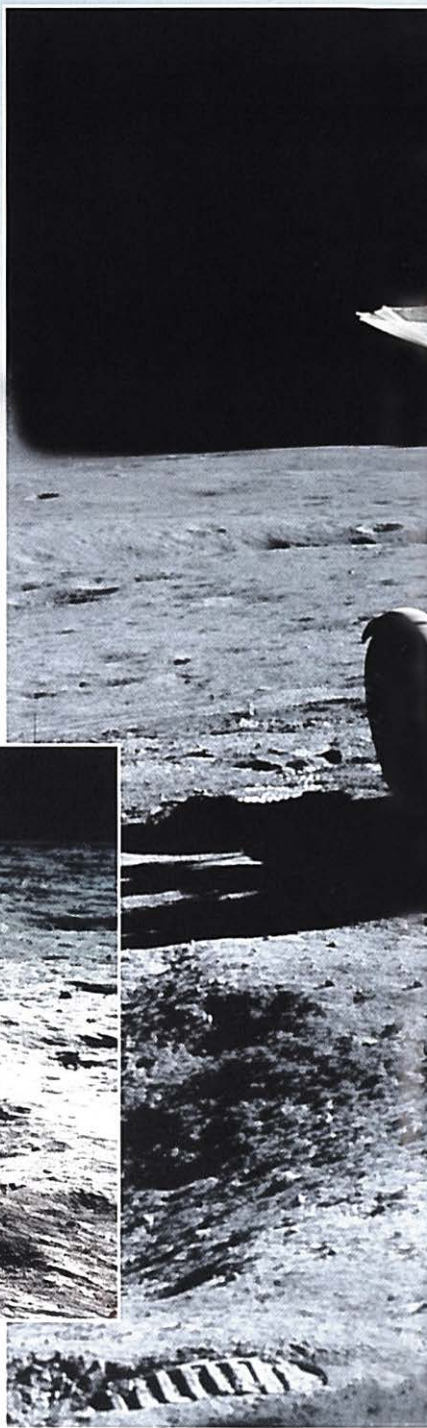
EVA – astronaut ieșind din modulul de comandă.



Amprenta primului pas făcut
de Neil Armstrong pe Lună, 20 iulie 1969.



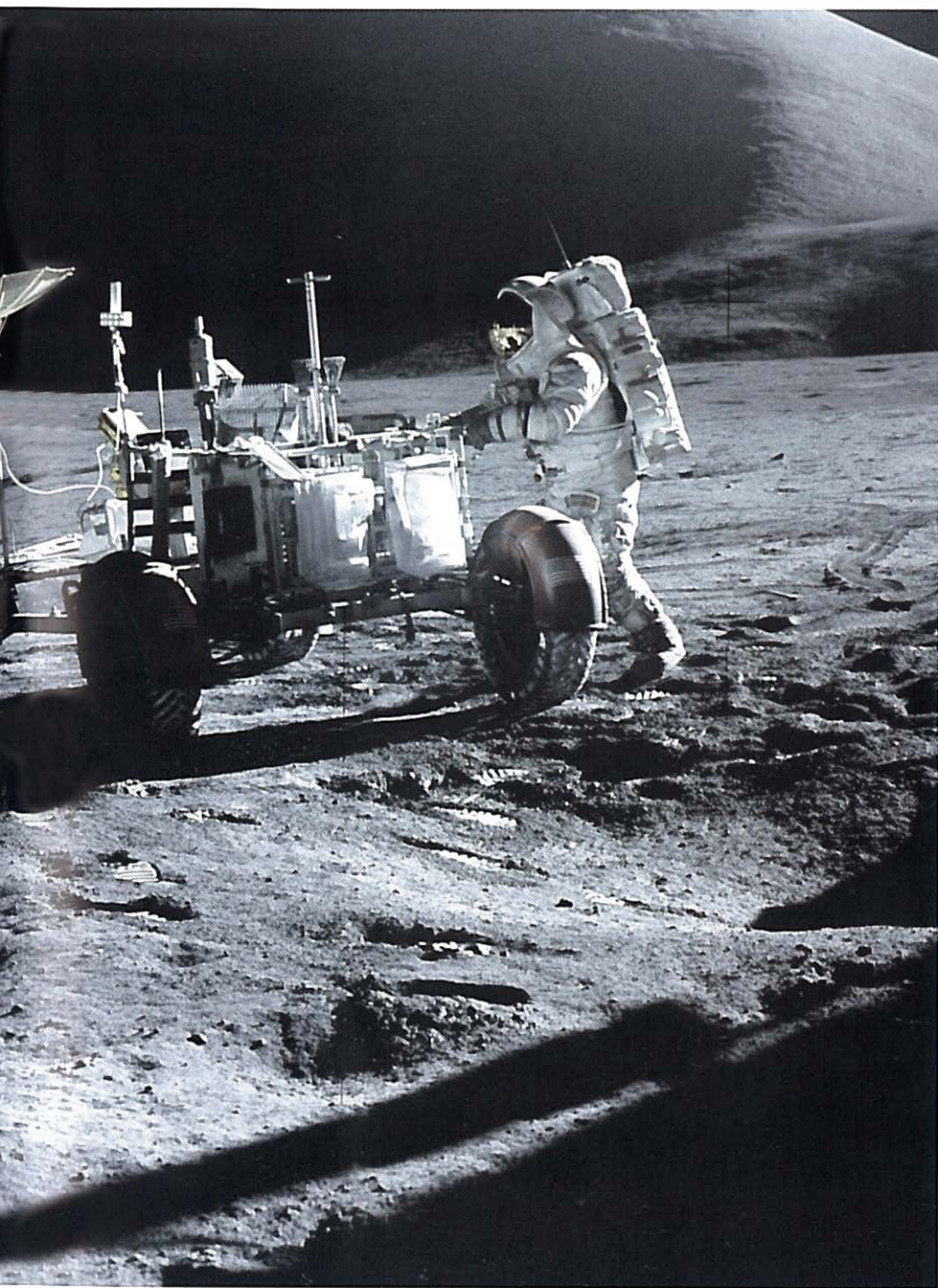
Astronautul Buzz Aldrin
de pe Apollo 11
mergând pe Lună.





DOSARE FOTO

OMUL ÎN SPAȚIU



© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY

Astronautul James B. Irwin cu roverul lunar Apollo 15, iulie 1971.



Sus: carlingă de simulator de zbor spațial, 1999.



Prima lansare a unei nave spațiale, 1981. Numele navei era Columbia.



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Astronaut plutind
în Stația Spațială
Internățională
(ISS – International
Space Station).

Jos: Astronaut de pe ISS
cu fructe proaspete,
în condiții
de microgravitație.

© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY

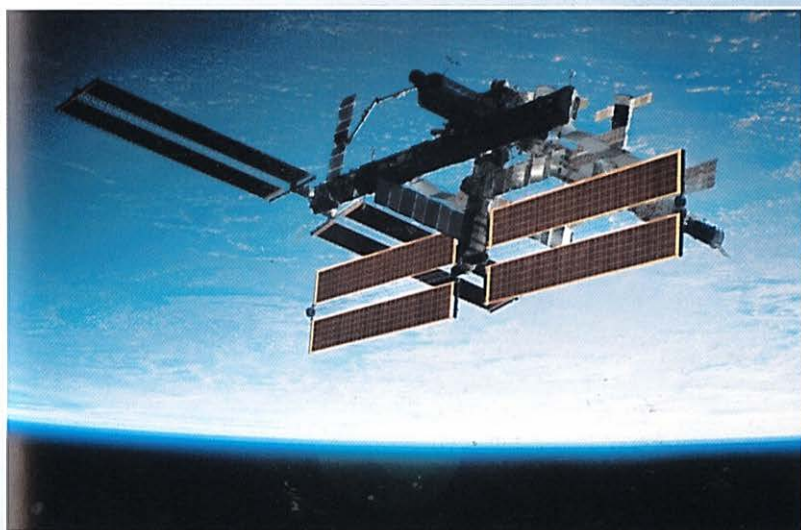


Astronauți preparând hamburgeri pe ISS.

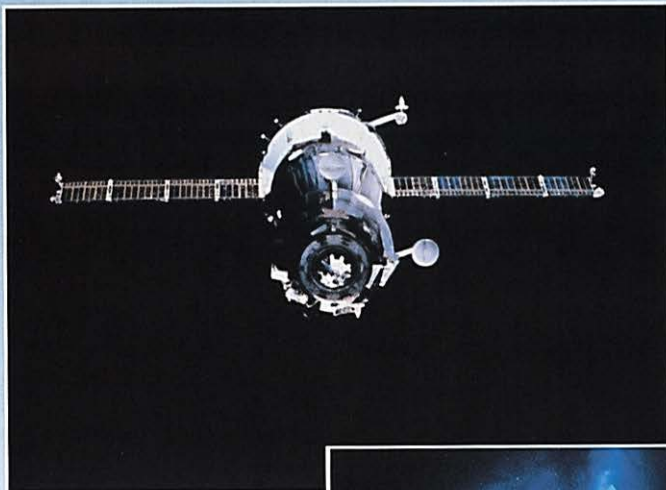
© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



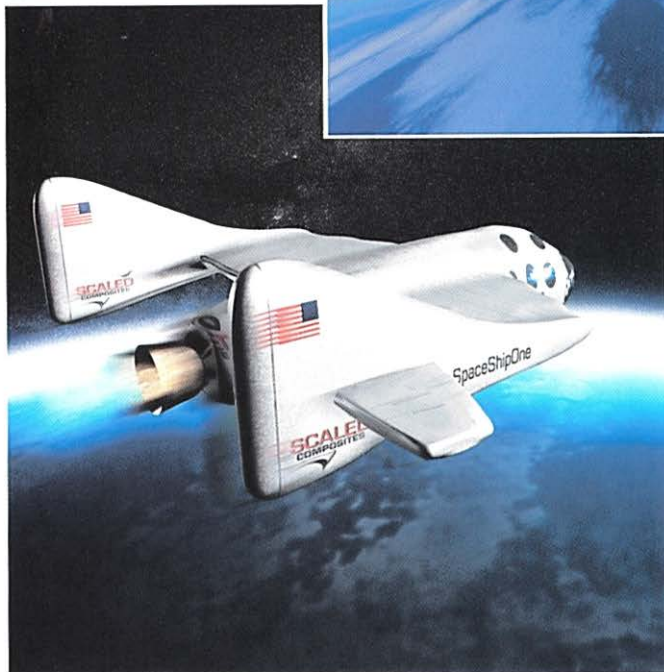
© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



ISS cu panouri
solare noi,
2006.



Capsula rusească Soiuz, fotografiată de pe o navetă spațială americană.



Sus: SpaceShipOne reintrând în atmosfera Pământului, la întoarcerea de pe orbită.

Grafică computerizată: SpaceShipOne, o aeronavă privată, lansată cu succes în spațiu în iunie 2004.

O CĂLĂTORIE PRIN UNIVERS

Vom pleca acum într-o călătorie prin Univers. Înainte de a porni la drum, trebuie să înțelegem ce sens au cuvintele „călătorie” și „Univers”. Cuvântul „Univers” înseamnă, în sens literal, tot ceea ce există. Numai că, istoria astronomiei putând fi considerată o serie de pași care ne-au făcut, treptat, să vedem Universul mai mare, cuvântul „tot” își schimbă mereu înțelesul.

În prezent, majoritatea cosmologilor acceptă teoria Big Bangului, conform căreia Universul era la începuturi, în urmă cu 14 miliarde de ani, într-o stare de mare comprimare. Asta înseamnă că distanța maximă până la care putem vedea este cea parcursă de lumină din momentul Big Bangului. Ea definește dimensiunea Universului *observabil*.

Deci ce înțelegem prin „călătorie”? Mai întâi, trebuie să facem diferența între a *cerceta* Universul și a *călători* prin el. Cu *cercetarea* se ocupă astronomii, și, după cum vom vedea mai încolo, ea implică o întoarcere în timp. *Călătoria* e rezervată astronauților și presupune traversarea spațiului cosmic. Dar nu se rezumă la atât. Implică și un alt fel de voiaj, deoarece, călătorind de pe Pământ până la limita Universului observabil, urmăm, în esență, înspre origini pașii făcuți de istoria a ceea ce a gândit umanitatea cu privire la întinderea Universului. Vom descrie pe rând aceste trei tipuri de călătorie.

Călătoria de întoarcere în timp

Informațiile primite de astronomi provin de la undele electromagnetice, care se deplasează cu viteza luminii (299 792,5 km/s). Această viteză este foarte mare, dar finită, iar astronomii măsoară adesea distanțele prin raportare la timpul echivalent de deplasare a luminii.

GHIDUL UNIVERSULUI

De exemplu, lumina ajunge la noi în câteva minute de la Soare, însă îi trebuie ani dacă provine de la steaua cea mai apropiată, milioane de ani dacă vine dinspre cea mai mare galaxie din vecinătatea noastră (Andromeda) și multe miliarde de ani dacă pleacă de la galaxiile cele mai îndepărtate.

Asta înseamnă că, cu cât scrutezi Universul la *distanțe* mai mari, cu atât cercetezi și *trecutul* în vremuri mai demult apuse. De exemplu, dacă observăm o galaxie aflată la 10 milioane de ani-lumină *depărtare*, o vedem așa cum era ea cu 10 milioane de ani *în urmă*.

Judecând astfel lucrurile, călătoria prin Univers nu este așadar doar o călătorie prin *spațiu*; ea e și o călătorie înapoi în *timp* – tocmai până la însuși marele Big Bang.

De fapt, nu putem vedea chiar tot până la Big Bang. Universul primitiv avea o temperatură atât de mare, încât forma o ceață de particule prin care privirile noastre nu pot pătrunde. Când Universul s-a extins, el s-a răcit, iar ceața s-a ridicat la aproximativ 400 000 de ani după Big Bang. Totuși, ne putem folosi teoriile pentru a ne imagina cum arăta Universul pe vremea aceea. Din moment ce temperatura și densitatea cresc pe măsură ce ne întoarcem în timp, speculațiile noastre, bazate pe teorii de fizică a energiei înalte, ne-au permis să ne formăm acum o imagine destul de completă a istoriei Universului.

Poate că v-ați aștepta ca la Big Bang călătoria noastră de întoarcere în timp să se încheie. Trebuie totuși să știți că oamenii de știință încearcă în prezent să înțeleagă însăși fizica creației, căci orice mecanism care a produs Universul nostru poate, în principiu, genera și altele. De exemplu, unii cred că Universul traversează cicluri de expansiune și de recomprimare, ceea ce face ca același univers să apară și să dispară la intervale regulate de timp. Alții consideră că Universul nostru e doar una dintre nenumăratele „bule” răspândite în spațiu. Acestea sunt doar două variante ale teoriei „multiversului”.

Călătoria prin spațiu

O călătorie fizică prin Univers ridică probleme mult mai mari, din cauza duratei ei. Teoria restrânsă a relativității elaborată de Einstein (1905) sugerează că nici o navă spațială nu poate depăși viteza luminii. Ceea ce înseamnă că ne-ar trebui minimum 100 000 de ani ca să ne traversăm galaxia și 10 miliarde de ani ca să traversăm Universul – cel puțin, după estimarea unui observator de pe Pământ. Dar teoria relativității restrânse prezice totodată că timpul s-ar scurge mai încet pentru observatorii aflați în mișcare, deci călătoria ar putea fi mult mai rapidă pentru astronauți. Și într-adevăr, dacă cineva ar putea călători cu viteza luminii, pentru el timpul ar sta în loc!

Nici o navă spațială nu se poate deplasa la fel de repede ca lumina, dar își poate accelera progresiv mișcarea, spre această viteză maximă; timpul resimțit ar fi atunci mult mai scurt decât pe Pământ. De exemplu, dacă cineva ar fi propulsat cu accelerația de cădere a corpurilor pe Pământ, din cauza gravitației terestre, traversarea galaxiei noastre i-ar părea că durează doar vreo 30 de ani. Persoana respectivă ar putea așadar să se întoarcă pe Pământ în timpul vieții sale, deși prietenii ei ar fi murit de mult. Iar dacă ea și-ar continua mișcarea accelerată încă un secol dincolo de limitele galaxiei noastre, ar putea, în principiu, să ajungă la marginea Universului observabil la ora actuală!

Teoria relativității generalizate a lui Einstein (1915) ne oferă posibilități și mai originale. De exemplu, se prea poate ca într-o bună zi astronauții să se folosească de structura ipoteticeii găuri de vierme ori de efectul de distorsiune spațială – ca în *Star Trek* sau în alte seriale populare de science-fiction –, pentru a scurta durata acestor călătorii și a ajunge acasă fără să-și piardă prietenii. Dar astea nu sunt decât niște pure speculații.

Călătoria prin istoria gândirii umane

Pentru grecii antici, Pământul era centrul Universului, iar planetele, Soarele și stelele se aflau destul de aproape de el. Această viziune *geocentrică* (Pământ = *Gē*) a fost combătută în secolul al XVI-lea, când Copernic a arătat că Pământul și celelalte planete se mișcă în jurul Soarelui (*Hēlios*). Totuși, nici această viziune *heliocentrică* nu a durat prea mult. După câteva zeci de ani, Galilei și-a folosit nou inventatul telescop pentru a arăta că galaxia noastră, Calea Lactee – pe atunci cunoscută doar ca o bandă de lumină pe cer – e alcătuită din numeroase stele asemenea Soarelui. Această descoperire a diminuat statutul Soarelui și a mărit considerabil dimensiunea Universului cunoscut.

În secolul al XVIII-lea, era acceptată deja ideea că trebuie să vedem Calea Lactee sub forma unui disc de stele (Galaxia), ținute la un loc de gravitație. Totuși, majoritatea astronomilor încă presupunea că, spunând Calea Lactee, se referă la întreg Universul, iar această viziune *galactocentrică* s-a păstrat până în secolul XX. Apoi, în 1924, Edwin Hubble a măsurat distanța până la cea mai apropiată galaxie învecinată (Andromeda) și a demonstrat că aceasta trebuia să se afle în afara Căii Lactee. O altă schimbare de idei în ceea ce privește întinderea Universului!

În următorii câțiva ani, Hubble a obținut date despre mai multe zeci de galaxii apropiate, date care au arătat că toate se îndepărtează de noi cu o viteză direct proporțională cu distanța care le desparte de Pământ. Cel mai ușor mod de a ne imagina fenomenul este a ne închipui că spațiul însuși se extinde, exact ca suprafața unui balon care se umflă și care are galaxiile desenate pe el. Această expansiune e cunoscută sub numele de Legea lui Hubble. Până în prezent, a fost demonstrat

GHIDUL UNIVERSULUI

că ea se aplică unei proximități terestre de zeci de miliarde de ani-lumină, proximitate conținând sute de miliarde de galaxii. O altă schimbare enormă de proporții!

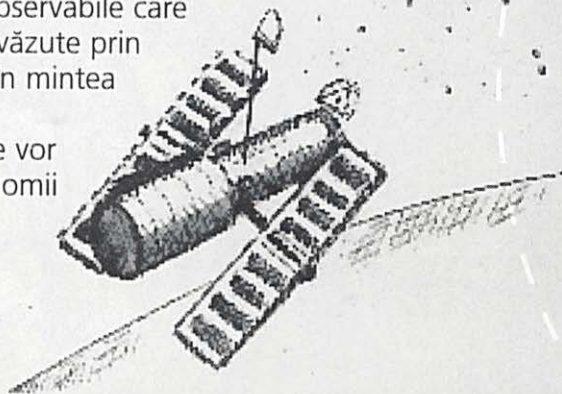
Dar e ultima în viziunea *cosmocentrică*, potrivit căreia nu ne vom mai schimba opinia în privința întinderii Universului, deoarece, prin expansiunea cosmică, dacă ne întoarcem în timp, galaxiile se apropie unele de altele și, în cele din urmă, fuzionează. Înainte de asta, densitatea continuă să crească – înapoi la Big Bang, cu 14 miliarde de ani în urmă – și nu putem vedea niciodată *dincolo* de distanța parcursă de atunci de lumină. Totuși, recent, a avut loc un progres interesant în materie de observație. Deși ne-am aștepta ca expansiunea Universului să încetinească din cauza forțelor de gravitație, observații recente sugerează că fenomenul este, de fapt, *accelerat*. Teoriile elaborate pentru a da niște explicații în acest sens susțin că universul nostru observabil ar putea face parte dintr-o „bulă” mult mai mare. Și că însăși bula respectivă ar putea fi doar una dintre multe altele, ca în teoria multiversului!

Ce urmează?

Așadar, punctul final al celor trei tipuri de călătorie (primul – de întoarcere în timp, al doilea – prin spațiu și al treilea – prin istoria gândirii umane) e același: universurile neobservabile care pot fi doar întrevăzute prin teorii și vizitate în mintea noastră!

Mă întreb ce vor descoperi astronomii de mâine...

Bernard



George fu șocat când îl văzu pe Eric, care arăta obosit și avea șuvițe albe prin părul lui negru. Dar, când îl văzu pe băiat, el zâmbi și fața i se luminea ca înainte.

Se salutară cu toții, iar Buni dădu mâna cu Eric și îl puse să-i vorbească prin intermediul carnețelului ei. Apoi îi dădu un plic pe care scria *Fondul de urgență al lui George*, îl strânse în brațe pe nepot, îi aruncă un zâmbet lui Annie și se duse să-și întâlnească prietenii, care veniseră după ea la aeroport.

— O gașcă de pezevenghi și de rebeli din tinerețea mea, care stau nu departe de Eric și de Susan, îi zise ea



lui George. O ocazie minunată să re trăim parte din nebuniile trecutului.

Numai că cei care veniseră s-o ia pe Buni erau așa de bătrâni și de șontorogi, încât George nici nu-și putea imagina că fuseseră vreodată tineri, darămite că făcuseră vreo nebunie. Buni se îndepărtă cu ei șontâc-șontâc, iar George simți un nod în stomac când o văzu pierzându-se în depărtare. America îi părea mare și strălucitoare – totul era mai sclipitor, mai generos și mai zgomotos decât acasă. Îl apucă un dor cumplit de casă. Dar nu-l ținu mult.



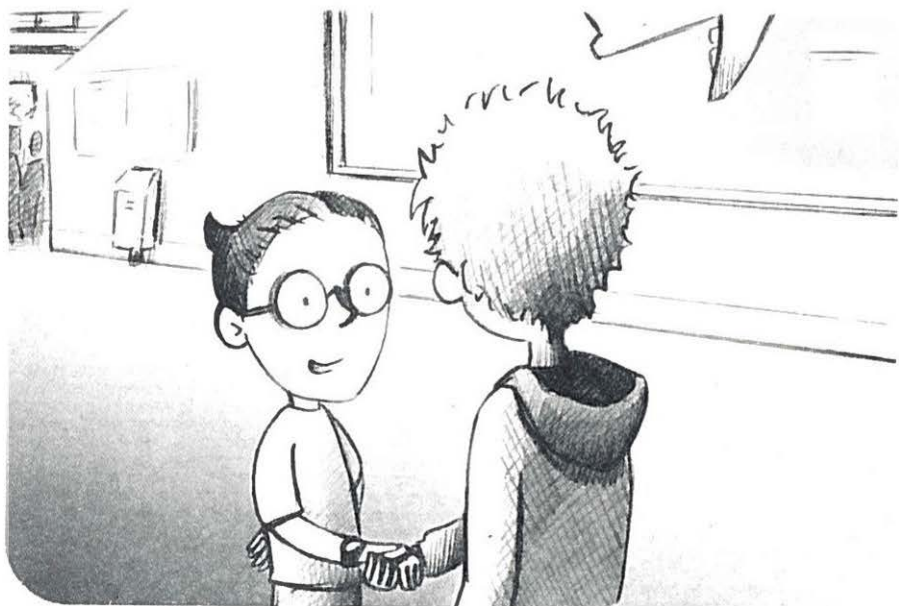
Un băiat mai mic, cu ochelari cu lentile groase și cu o frizură foarte ciudată, se ivi din spatele lui Eric.

— Salutări, George, spuse el serios. Annie, adăugă, aruncându-i fetei o privire plină de dezgust, mi-a povestit totul despre tine. Am anticipat cu multă nerăbdare să interacționăm. Pari o persoană extrem de interesantă.

— Las-o baltă, Emmett, zise Annie cu înverșunare. George e prietenul *meu* și a venit să mă vadă *pe mine*, nu pe tine.

— George, ți-l prezint pe Emmett, interveni calm Eric, în timp ce Annie se uita cu ură la Emmett, iar Emmett își întorcea privirile în altă parte, ținându-și buzele strânse. E fiul unui prieten de-al meu. Își petrece o parte din vară la noi.

— E fiul morții, mai degrabă, îi șopti Annie la ureche lui George.



Emmett îl ocoli pe George și îi șuieră în cealaltă ureche:

— Fata umanoidă e o imbecilă totală.

— După cum îți dai probabil seama, continuă Eric voios, ăștia doi au avut un mic dezacord.

— I-am spus să nu se atingă de superpăpușa mea din Lumea Fetelor! explodează Annie. Acum nu mai vorbește decât klingoniană.

— N-am rugat-o eu să-mi taie părul, se plânse Emmett. Am ajuns să am o față de prost.

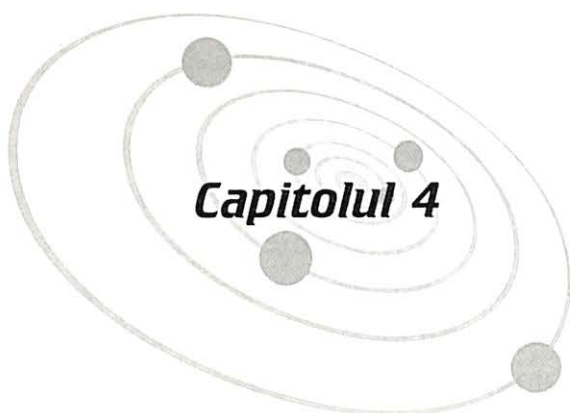
— Aveai o față de prost și înainte, mârâi Annie.

— Mai bine să vorbească klingoniană decât să spună mizerii ca tine, i-o întoarse Emmett. Ochii lui mari, măriți și mai tare de lentilele ochelarilor, scăpărau.

— George a avut o călătorie lungă, declară Eric ferm. Așa că îl vom conduce la mașină, apoi acasă, și toată lumea va fi drăguță cu toată lumea. Ați înțeles? Vocea îi era severă.

— Da, răspunse George.

— Stai liniștit, George, zise Eric. Tu ești mereu drăguț. Problema mea sunt ceilalți doi.



Eric îi conduse cu mașina până la casa de lemn mare și albă, în care locuia acum familia lui. Soarele strălucea pe cerul de un albastru perfect, iar căldura degajată de pământul încins îl izbi în față pe George când se dădu jos din mașină. Annie ieși cu viteză după el.

— Haide, spuse ea, în timp ce Eric scotea din portbagaj geanta lui George. Avem treabă. Vino după mine. Și, acestea fiind zise, îl duse în spatele casei, unde un copac uriaș umbrea o verandă pe care se aflau o masă și niște scaune.

— În copac! îi ordonă Annie. E singurul loc unde putem vorbi! Și se cățăără pe o cracă mare. George se sui după ea. Susan ieși cu o tavă pe verandă și se opri dedesubtul celor doi, cu Emmett în spatele ei.

— Bună, George! strigă ea înspre copac. Mă bucur să te văd! Chiar dacă, de fapt, nu te pot vedea.

— Bună, Susan, strigă și George. Mulțumesc că m-ai invitat.

— Annie, nu crezi că George ar trebui să se odihnească un pic? Și să mănânce, să bea ceva după călătorie?

— Dă la copac, răspunse Annie, scoțându-și capul printre frunzele ca hârtia, verde cu alb. Și, întinzând mâna în jos, apucă o cutie de suc, pe care i-o dădu în spate lui George. Apoi luă un pumn de fursecuri. OK, acum e perfect! declară ea în final, modulându-și vocea. Pa, ceilalți oameni! Puteți să vă cărați!

Emmett rămăsese ținut locului și se uita cu jind înspre copac.

— Nu poate veni și Emmett sus la voi? întrebă Susan.

— Literalmente, răspunse Annie, nu. Ar putea să cadă de pe vreo creangă și să-și afecteze numărul extraordinar de neuroni. Mai bine să stea în siguranță pe pământ. Ciao, dragilor! George și cu mine avem treabă.





Din copac, cei doi o auziră oftând pe Susan.

— De ce nu stai aici? Îl întrebă ea pe Emmett, punându-i un scaun sub ramurile copacului. Sunt sigură că se vor da jos repede.

Emmett pufăi ușor, iar cei doi o auziră pe Susan consolându-l.

— Nu-l băga în seamă – e un smiorcăit! Îi șopti Annie lui George. Și să nu cumva să începi să-l compătimești – ar fi o atitudine absolut fatală pentru tine. Din secunda în care începi să arăți vreo slăbiciune, se aruncă asupra ta. Mie mi-a fost milă de el când a plâns prima dată. Și, după aia, m-a mușcat. Mami e prea sentimentală – pur și simplu, nu vede.

Sunetele pașilor lui Susan se pierdură în casă.

— OK, ține-te bine de craca aia, îi ordonă Annie, în caz că leșini de uimire când ai să auzi ce am de zis.

— Ce? se interesă George.

— Am o veste grozavă, își întări Annie spusele. Atât de grozăvesc de grozavă, c-o să-ți iasă fundul prin pantaloni de uimire. Și fata îl privi tăcută, parcă pentru a mări suspansul.

— Păi, spune-mi, zise George cu răbdare.

— Promiți că n-ai să crezi că am luat-o razna?

— Hm, păi, cam cred că ai luat-o deja de mult, recunosc George. Așa că asta nu va schimba nimic.

Annie îl pocni cu mâna cu care nu se ținea de copac.

— Au! exclamă el râzând. Doare.

— George, te simți bine? se auzi o voce slabă de dedesubt. Ai nevoie de protecție de la renegat? Fata asta poate fi foarte rea.

— Gura, Emmett, țipă Annie înspre el. Și nu mai asculta ce vorbim.

— Nu încerc să ascult! veni smiorcăiala ascuțită a lui Emmett. Nu e vina mea că transmiteți un flux de vibrații inutile în atmosferă.

— Atunci du-te în altă parte! urlă Annie.

— Nu! răspunse Emmett cu încăpățănare. Stau aici pentru cazul în care George are nevoie de ajutorul meu superinteligent. Nu vreau să-și irosească lățimea de undă pe comunicarea ta rudimentară.

Annie își dădu ochii peste cap și oftă. Înaintând cu grijă pe cracă pentru a se apropia de George, ea îi șopti la ureche:

— Am primit un mesaj de la extraterestri.

— Extraterestri! spuse George cu voce tare, uitând că Emmett stătea dedesubt. Ai primit un mesaj de la extraterestri!



— Sst! zise Annie disperată. Dar era prea târziu.

— Tânăra femeie umanoidă chiar crede că o formă de viață suficient de inteligentă pentru a trimite un mesaj prin întinderea imensă a spațiului ar alege-o pe ea ca să-l primească? Întrebă Emmett, ridicându-se în picioare și uitându-se în copac. Ca să nu zic că, oricum, extraterestrii nu există. Nu avem în prezent nici o dovadă a existenței vreunei alte forme de viață inteligentă în Univers. Putem doar să calculăm probabilitatea de întrunire, pe alte planete, a condițiilor propice de dezvoltare a unor tipuri de bacterii extremofile. Care ar avea aproximativ nivelul de inteligență al lui Annie. Sau poate un pic mai ridicat. Pot să-ți calculez probabilitatea de existență a unei forme de viață inteligentă, dacă vrei, cu ajutorul ecuației lui Drake.

— Ei bine, mulțumesc pentru curs, domnule profesor Emmett, zise Annie. Ești propus pentru Premiul Nobel.

Așa că de ce nu te „bacterizezi“ tu de-aici? Du-te și caută-ți pe cineva din specia ta cu care să te distrezi. De fapt, George, *există* extratereștri pe Pământ, și Emmett e unul dintre ei.

— Nu, nu, dă banda înapoi, spuse George cu insistență. Ai primit un mesaj de la extratereștri? Unde? Cum? Ce zicea mesajul?

— I-au trimis un SMS ca să-i spună că o teleportează pe nava-mamă la ora douăzeci și unu zero zero. Trăim cu speranța, zise Emmett.

— Gura, Emmett. De data asta venise rândul lui George să se enerveze. Vreau să aud ce are Annie de spus.

— OK, uite care-i schema! zise Annie. Așezați-vă confortabil, prieteni și extratereștri, și pregătiți-vă să rămâneți cu gura căscată de mirare.

Dedesubt, Emmett luase copacul în brațe, într-o încercare de a se apropia cât mai mult de ei.

George zâmbi.

— Sunt gata, agent Annie, spuse el. Îi puteți da drumul.

— Povestea mea uluitoare, începu Annie, debutează într-o seară obișnuită în care nimeni nu ar fi putut prezice că, pentru prima dată în istoria acestei planete, vom avea vești de la ET. Eu, familia mea și cu... continuă ea solemn.

— Și cu mine! țipă Emmett ascuțit de dedesubt.

— Și cu el, adăugă ea, tocmai ne întorsesem de la vizionarea asolizării unui robot pe Marte. Doar o ieșire obișnuită cu familia. Nimic special. Doar că...

ECUAȚIA LUI DRAKE

Ecuția lui Drake nu e chiar o ecuație, ci mai degrabă o serie de întrebări care ne ajută să determinăm câte civilizații inteligente, cu abilități de comunicare, ar putea exista în galaxia noastră. Ea a fost formulată în 1961 de dr. Frank Drake de la SETI și e folosită și astăzi de oamenii de știință.

Iată ecuația lui Drake:

$$N = N^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

N^* reprezintă numărul de stele noi care se nasc în fiecare an în galaxia Calea Lactee

Întrebare: Care este rata de naștere a stelelor în Calea Lactee?

Răspuns: Galaxia noastră are vârsta de aproape 12 miliarde de ani și conține în jur de 300 de miliarde de stele. Așadar, în medie, rata lor de naștere este de 300 de miliarde împărțit la 12 miliarde = 25 de stele pe an.

f_p reprezintă fracțiunea de stele care au planete în jurul lor

Întrebare: Cât la sută dintre stele au sisteme planetare?

Răspuns: Estimările actuale variază între 20 și 70%.

n_e reprezintă numărul de planete per stea care oferă condiții de viață

Întrebare: În fiecare sistem planetar al unei stele cu astfel de sistem, câte planete oferă condiții prielnice vieții?

Răspuns: Estimările actuale variază între 0,5 și 5.

f_l reprezintă fracțiunea de planete din **n_e** unde evoluează realmente viața

Întrebare: Pe cât la sută dintre planetele prielnice vieții evoluează realmente viața?

Răspuns: Estimările actuale variază între 100% (acolo unde viața poate evolua, ea chiar va evolua) și aproape 0%.



f_i reprezintă fracțiunea de planete prielnice vieții, cu viață, pe care evoluează forme inteligente de viață.

Întrebare: Cât la sută dintre planetele pe care evoluează viața prezintă forme inteligente de viață?

Răspuns: Estimările variază între 100% (avantajul de supraviețuire dat de inteligență este atât de mare, încât aceasta va evolua cu siguranță) și aproape 0%.

f_c reprezintă fracțiunea de planete cu forme de viață inteligente capabile de comunicare interstelară

Întrebare: Cât la sută dintre speciile inteligente au mijloacele și dorința de comunicare?

Răspuns: Între 10 și 20%.

L reprezintă numărul mediu de ani în care comunică o civilizație capabilă să comunice

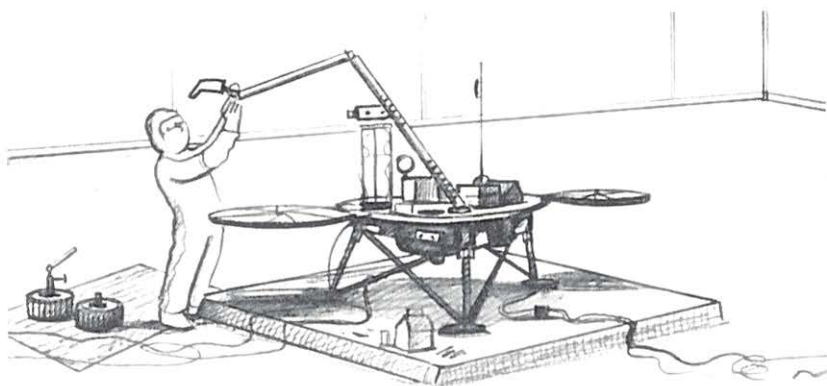
Întrebare: Cât timp comunică o civilizație?

Răspuns: Aceasta e întrebarea cea mai dificilă. Dacă luăm drept exemplu Pământul, noi comunicăm prin unde radio de mai puțin de 100 de ani. Cât timp va mai comunica civilizația noastră prin această metodă? Ne vom autodistrage oare în câțiva ani sau ne vom rezolva problemele și vom supraviețui încă 10 000 de ani ori chiar mai mult?

Înmulțind toate aceste variabile, obținem:

N , numărul de civilizații care comunică din Galaxie.

Cu câteva săptămâni înainte, Eric, Susan, Annie și Emmett se duseseră la Agenția Spațială Internațională ca să urmărească asolizarea unui nou tip de robot pe planeta roșie. Robotul, Homer, parcursese în nouă luni distanța de 676 de milioane de kilometri dintre Pământ și Marte. Era ultimul dintr-o serie de roboți trimiși de Agenție ca să exploreze planeta.



Eric fusese foarte entuziasmat de asolizarea reușită a lui Homer, deoarece acesta avea la bord un echipament special, care îi permitea să afle dacă a existat vreodată viață pe cea mai apropiată planetă din vecinătatea noastră. Homer trebuia să caute apă pe Marte: cu ajutorul unei lopeți speciale fixate la capătul lungului lui braț robotizat, acesta urma să râcăie suprafața înghețată a planetei și să colecteze noroi de sub ea, ca să-l coacă apoi într-un cuptor special. Încălzirea mostrelor de sol avea să-i permită lui Homer să descopere dacă Marte, o planetă în prezent rece și deșertică, a fost plină de apă în trecutul ei mai călduros și mai umed.

— Oriunde există apă, le spusese Eric copiilor, așa cum știm de pe planeta Pământ, ar putea exista și viață!

Lucru și mai important, Homer trebuia să ajute la pregătirea unei misiuni umane pe Marte. Pentru prima dată în istorie, Agenția Spațială Internațională se pregătea să trimită o astronavă cu oameni la bord, ca să exploreze această planetă și să vadă dacă e posibil să-și instaleze o colonie acolo.

Așa că Homer conta enorm – nu doar din cauza faptului că fusese foarte costisitor, că poseda o tehnologie de ultimă oră sau că, așa cum spunea Annie, arăta de parcă ar fi fost o persoană, cu „ochii“ lui mici ca două mărgele în care erau implantate camerele video, cu picioare subțiri și cu o burtă rotundă ce adăpostea cuptorul.

Homer conta pentru că reprezenta primul pas în spațiu al speciei umane – era pionierul unui nou tip de explorare spațială, ce ar fi putut avea drept rezultat instalarea oamenilor pe o altă planetă.

În ziua când Homer asolizase pe planeta roșie, ei au stat în imensa sală circulară de la centrul de control al misiunii, în care se înghesuiau rânduri de calculatoare și de oameni care citeau de zor informațiile de pe ecrane. Apropiindu-se de suprafața lui Marte, Homer transmitea încontinuu rapoarte privitoare la progresele făcute. Semnalele lui ajungeau la Agenția Spațială Internațională sub formă de coduri, pe care calculatoarele terestre le transformau în cuvinte și în imagini. Din cauza timpului care îi era necesar unui semnal de-al lui Homer să ajungă pe Pământ, persoanele de la centrul de control descopereau cu întârziere ce se întâmplase pe Marte cu ceva

CĂLĂTORIA ROBOTIZATĂ PRIN SPAȚIU

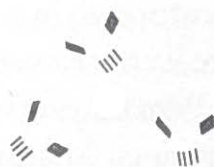
 Sonda spațială este o astronavă robotizată trimisă de oamenii de știință prin Sistemul Solar, cu scopul de a culege mai multe informații despre vecinătatea noastră cosmică. Misiunile spațiale robotizate trebuie să răspundă unor întrebări specifice, de tipul: „Cum arată suprafața lui Venus?”, „Bate vântul pe Neptun?”, „Din ce e alcătuită Jupiter?”

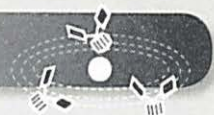
Deși misiunile spațiale robotizate sunt mult mai puțin fascinante decât cele umane, ele prezintă câteva avantaje majore:

-  Roboții pot călători pe distanțe enorme, mai departe și mai rapid decât orice astronaut. Ca și navele cu echipaj uman, ei au nevoie de o sursă de energie – cei mai mulți folosesc panouri solare ce transformă lumina Soarelui în energie –, însă alții, care se îndepărtează prea mult de Soare, sunt dotați cu generatoare proprii. Avantajul este însă că astronavele robotizate au nevoie de mult mai puțină energie decât misiunile cu echipaj uman, deoarece nu trebuie să mențină un mediu de viață confortabil în timpul călătoriei.
-  De asemenea, roboții nu au nevoie de rezerve de apă sau de hrană și nici de oxigen ca să respire, ceea ce îi face mai mici și mai ușori decât o astronavă cu echipaj uman.
-  Roboții nu se plictisesc, nu le e dor de casă și nu se îmbolnăvesc în timpul călătoriei.
-  Dacă se întâmplă ceva cu o misiune robotizată, nici o viață nu e pierdută în spațiu.
-  Sondele spațiale costă mult mai puțin decât zborurile cu echipaj uman, iar roboții nu vor să se întoarcă acasă când li se termină misiunea.

 Sondele spațiale ne-au dezvăluit minunățiile Sistemului Solar, transmițându-ne date care le-au permis oamenilor de știință să înțeleagă mult mai bine cum e alcătuit Sistemul Solar și ce fel de condiții oferă celelalte planete. În timp ce omul a ajuns deocamdată doar pe Lună – la aproximativ 378 000 kilometri – sondele spațiale au parcurs miliarde de kilometri și ne-au arătat imagini extraordinare, deosebit de detaliate, de la marginea Sistemului Solar.

De fapt, aproape 30 de sonde spațiale au ajuns pe Lună înaintea omului! Astronave robotizate au fost trimise deja înspre toate celelalte planete din sistemul nostru solar, au colectat praf din coada unei comete, au asolizat pe Marte





și pe Venus și au călătorit până dincolo de Pluton. Câteva sonde spațiale au la bord informații despre planeta noastră și despre specia umană. Pe sondele Pioneer 10 și 11 au fost montate plăci gravate cu imaginea unui bărbat și a unei femei și, de asemenea, cu o hartă care arată de unde provine sonda. Și, cum cele două sonde se afundă tot mai mult în zone necunoscute ale spațiului, s-ar putea ca într-o bună zi să întâlnească o civilizație extraterestră!



Sondele Voyager au luat cu ele fotografii de orașe, de peisaje și de oameni de pe Pământ, precum și salutări înregistrate în diferite limbi. Dacă aceste sonde ar fi recuperate de o altă civilizație, eveniment incredibil de puțin probabil, salutările i-ar asigura pe extratereștrii capabili să le descifreze că suntem o planetă pașnică și că le dorim numai bine oricăror alte ființe din Univers.



Există diferite tipuri de sonde spațiale; tipul utilizat pentru o anumită misiune va depinde de întrebarea pe care trebuie s-o clarifice sonda. Unele sonde fac călătorii lungi, trecând pe lângă mai multe planete de unde ne transmit fotografii. Altele orbitează o planetă anume, pentru a aduna mai multe informații despre ea și despre sateliții ei. Un alt gen de sondă e conceput ca să asolizeze și să transmită date de la sol. Unele dintre acestea din urmă se deplasează, fiind de tip rover, altele rămân fixate la locul asolizării (lander).

Primul rover, Lunokhod 1, făcea parte dintr-o sondă rusească, Luna 17, care a aterizat pe Lună în 1970. Lunokhod 1 era un vehicul robotizat care putea fi dirijat de pe Pământ, aproape la fel ca o mașină teleghidată.



Sondele NASA de tip lander, Viking 1 și Viking 2, au asolizat pe Marte în 1976 și ne-au transmis primele imagini de la suprafața acestei planete a războiului, care îi fascinează de mii de ani pe oamenii de pe Pământ. Sondele Viking ne-au arătat câmpii maro-roșietice, pline de pietre, cerul rozaliu al lui Marte și chiar și urme de îngheț pe sol, în timpul iernii. Din nefericire, asolizarea pe Marte este foarte dificilă; câteva dintre celelalte sonde trimise pe planeta roșie s-au izbit de suprafața ei și au fost zdrobite.

CĂLĂTORIA ROBOTIZATĂ PRIN SPAȚIU



Misiunile următoare au trimis pe Marte două rovere, Spirit și Opportunity. Proiectate ca să se deplaseze timp de cel puțin trei luni, ele au rezistat mult mai mult și, la fel ca și alte vehicule spațiale trimise pe Marte, au găsit dovezi că suprafața ei a fost modelată de ape. În 2007, NASA a lansat spre Marte misiunea Phoenix. Phoenix nu se putea deplasa pe suprafața planetei, însă avea un braț robotizat cu care forța solul și colecta mostre. La bord, sonda avea un laborator pentru examinarea mostrelor de sol și determinarea compoziției lor. Marte are, de asemenea, trei sonde operaționale: Mars Odyssey, Mars Express și Mars Reconnaissance Orbiter, care ne arată detaliat caracteristicile suprafeței planetei.

Sondele spațiale robotizate ne-au făcut cunoscută și lumea infernală de sub atmosfera densă a lui Venus. La un moment dat, s-a crezut că sub norii venusieni s-ar putea găsi păduri tropicale dese, însă sondele au revelat temperaturile înalte, atmosfera bogată în bioxid de carbon și norii maro-închis de acid sulfuric. În 1990, sonda Magellan trimisă de NASA s-a înscris pe orbita lui Venus. Folosind radarul pentru a penetra atmosfera, ea a cartografiat suprafața venusiană și a descoperit 167 de vulcani cu diametru de peste 112 kilometri! Sonda Venus Express a Agenției Spațiale Europene orbitează planeta din 2006. Ea are misiunea de a studia atmosfera venusiană și de a încerca să afle de ce Pământul și Venus s-au dezvoltat atât de diferit una de alta. Mai multe sonde fixe de tip lander au transmis informații de pe suprafața lui Venus – o realizare extraordinară, ținând cont de dificultatea asolizării pe această planetă, mai ostilă decât toate.



Sondele spațiale robotizate au înfruntat și lumea pârjolită a lui Mercur, o planetă și mai apropiată de Soare decât Venus. Mariner 10, care a zburat pe lângă Mercur în 1974 și apoi în 1975, ne-a arătat că această planetă pustie și mică se aseamănă foarte mult cu Luna. E o planetă cenușie, moartă, cu foarte puțină atmosferă. În 2008, misiunea MESSENGER a trimis din nou o sondă spațială pe Mercur și a transmis de pe planeta cea mai apropiată de Soare primele imagini noi din ultimii 30 de ani.

Un zbor prin preajma Soarelui prezintă dificultăți enorme pentru o astro-navă robotizată, dar sondele trimise spre Soare – Helios 1, Helios 2, SOHO, TRACE, RHESSI și altele – au transmis informații care i-au ajutat pe oamenii de știință să înțeleagă mult mai multe lucruri despre steaua din centrul sistemului nostru solar.



Aflată ceva mai la marginea Sistemului Solar, Jupiter a fost văzută pentru prima dată în detaliu în 1973, când a fost survolată de sonda Pioneer 10. Imaginile surprinse de Pioneer 10 ne-au arătat și Marea Pată Roșie, o



caracteristică observată cu telescopul de pe Pământ de sute de ani. După Pioneer, sondele Voyager au venit cu informații surprinzătoare despre sateliții naturali ai lui Jupiter. Grație acestor sonde, oamenii de știință de pe Pământ au aflat că lunile lui Jupiter sunt foarte diferite unele de altele. În 1995, sonda Galileo a ajuns la Jupiter și a cercetat timp de opt ani gigantica planetă de gaz și sateliții ei. Galileo a fost prima sondă spațială care a zburat pe lângă un asteroid, prima care a descoperit un asteroid orbitat de un satelit și prima care a făcut de-a lungul unei perioade îndelungate măsurători temeinice ale planetei Jupiter. Această sondă extraordinară ne-a făcut totodată cunoscută activitatea vulcanică de pe una dintre lunile lui Jupiter, numită Io, și a descoperit că Europa e acoperită de un strat gros de gheață, sub care ar putea exista un ocean gigantic, ce ar putea chiar adăposti niște forme de viață.

Sonda orbitală Cassini a NASA nu a fost prima care a vizitat planeta Saturn – Pioneer 11 și sondele gemene Voyager trecuseră pe lângă ea în lunga lor călătorie și ne transmiseseră imagini detaliate ale inelelor ei și informații suplimentare despre atmosfera densă de pe Titan. Dar în 2004, când a ajuns la destinație după o călătorie de șapte ani, Cassini a scos în evidență mult mai multe trăsături ale acestei planete și ale lunilor care o orbitează. Cassini a lansat și o probă, Huygens, a Agenției Spațiale Europene, care a traversat atmosfera densă a lui Titan și a asolizat pe satelit. Huygens a descoperit că suprafața lui Titan este acoperită de gheață și că din norii denși cad ploi de metan.



Și mai departe de Pământ, Voyager 2 a zburat pe lângă Uranus și ne-a transmis imagini ale acestei planete înghețate, cu axă de rotație aproape orizontală! Grație lui Voyager 2, acum știm totodată mult mai multe lucruri despre inelele subțiri din jurul lui, care sunt foarte diferite de inelele lui Saturn, precum și multe alte detalii despre sateliții săi naturali. Voyager 2 a mers mai departe, spre Neptun, și a arătat că aceasta este o planetă foarte vântoasă – furtunile de pe Neptun sunt caracterizate de cea mai mare viteză de deplasare din întreg Sistemul Solar. Voyager 2 se află acum la 16 miliarde de kilometri de Pământ, iar Voyager 1, la 17,7 miliarde de kilometri. În principiu, aceste sonde ar trebui să continue să comunice cu noi până în anul 2020.



Misiunea Stardust – o sondă care a colectat particule din coada unei comete și le-a adus pe Pământ în 2006 – ne-a permis să ne îmbogățim cunoștințele cu privire la perioada timpurie de existență a Sistemului Solar. Prin colectarea de fragmente din corpul cometelor – care s-au format în centrul Sistemului Solar, dar s-au deplasat la periferia acestuia – oamenii de știință pot înțelege mai multe lucruri despre originile Sistemului Solar.



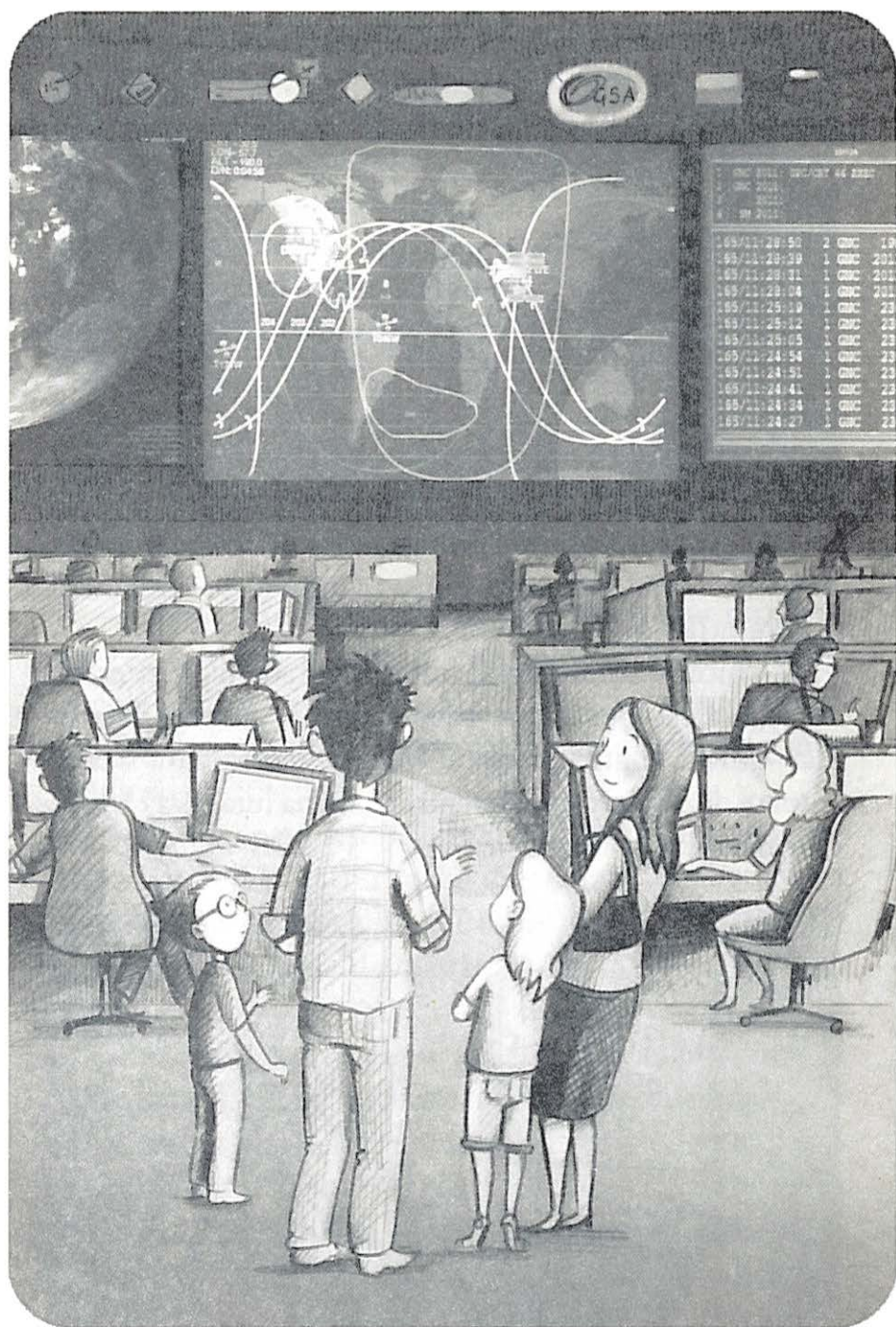
vreme în urmă. Oare Homer asolizase, sau se prăbușise? Erau pe cale să afle...

Pe ecranele de deasupra lor, Annie și Emmett urmăreau niște imagini animate care le arătau ce se întâmplase cu Homer pe măsură ce se apropiase de Marte. Atmosfera în sală era electrizantă: grupuri de oameni stăteau în picioare, nerăbdători, sperând că robotul lor va reuși să-și înceapă misiunea.

Asolizarea pe Marte este foarte dificilă, le explică Eric. Marte are un strat atmosferic de grosime redusă, ceea ce înseamnă că nu oferă frânarea naturală pe care o asigură atmosfera Pământului astronavelor care se întorc din spațiu. Ceea ce însemna, mai departe, că Homer avea să se îndrepte cu o viteză foarte mare spre suprafața lui Marte și că nu le rămânea decât să spere că toate sistemele lui aveau să funcționeze bine, ca să-i permită să-și încetinească mișcarea prin forțe proprii; altfel, avea să se prăbușească și să sfârșească într-o grămadă de piese sfărâmate, la milioane de kilometri depărtare, fără cineva prin preajmă care să-l poată repara.

Când Homer se apropie de atmosfera lui Marte, toată lumea rămase cu ochii lipiți de ecrane. De lângă ele, un ceas electronic contabiliza timpul petrecut de Homer în spațiu. Alături de acesta, era afișat un alt timp, după ora universală coordonată, sistem de măsurare folosit de toate agențiile spațiale pentru a se coordona unele cu altele și pentru a-și coordona misiunile în spațiu.

— Acum urmărim ICA, strigă un bărbat cu aspect de om foarte serios și cu o cască pe cap.



— Ce înseamnă asta? întrebă Annie.

— Intrare, coborâre și asolizare, îi spuse Emmet cu un ton de superioritate. Sincer, Annie, credeam că ai citit ceva înainte de a veni aici, ca să profiți din plin de această experiență.

Drept răspuns, Annie îl călcă zdravăn pe picior.

— Au! Au! Susan! strigă Emmett. Iar mă chinuie!

Susan îi aruncă o privire feroasă fiicei sale. Annie se îndepărtă încet de Emmett, se duse lângă Eric și își strecură mâna într-a lui. Acesta își tot mușca buzele și stătea încruntat.

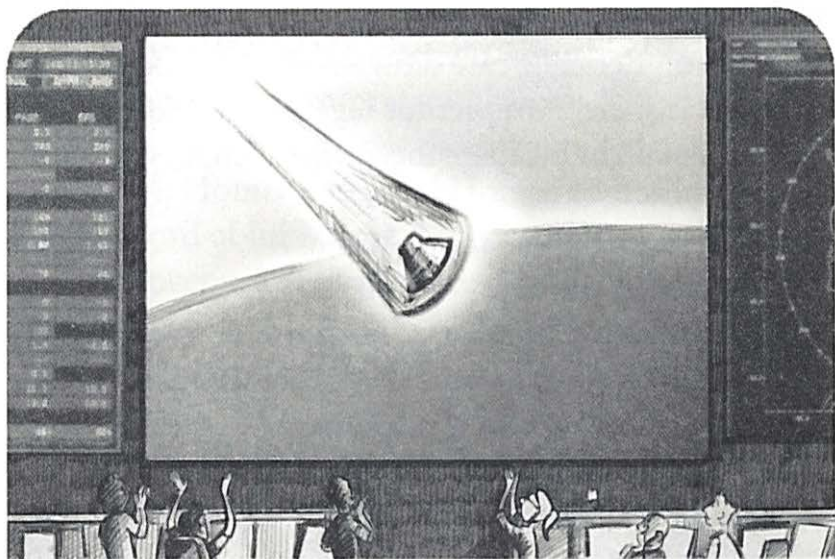
— Crezi că Homer a aterizat? îl întrebă ea în șoaptă.

— Sper, îi răspunse el zâmbindu-i. E doar un robot, la urma urmei, dar ne-ar putea trimite niște informații foarte utile.

— Intrare atmosferică! anunță operatorul de control.

Când Homer – care aducea un pic a titirez răsturnat – intră în atmosfera lui Marte, văzură dâra strălucitoare de flăcări care izbucniră în urma lui. Toată lumea din încăperea aplaudă.





— Rată de încălzire maximă într-un minut și patru-zece de secunde, îi avertiză controlorul. Posibilă întrerupere semnal afișaj cu plasmă! Și întreaga încăpere păru a se tensiona automat, de parcă toată lumea și-ar fi ținut respirația.

— Întrerupere semnal afișaj cu plasmă! anunță controlorul. Avem întrerupere de semnal! Așteptăm ca semnalul să revină după două minute.

Annie îl strânse de mână pe tatăl ei. Îi strânse și el mână.

— Nu-ți face griji, zisese Eric. Știm că așa se întâmplă câteodată – e din cauza frecării din atmosferă.

Ceasul de pe perete continua să funcționeze în timp ce toată lumea se holba la el, așteptând să se restabilească legătura. Trecură două minute, trei, patru. Cei prezenți începură să murmure între ei; tensiunea din încăpere crescuse simțitor.

— Nu primim nici un semnal de la Homer, spuse controlorul. Ecranele care difuzau coborârea lui Homer au înghețat și ele. Am pierdut legătura cu Homer! zise controlorul. Prin încăperea începură să sclipască lumini roșii.

— Ce se întâmplă? șopti Annie.

Eric clătină din cap.

— Acum sunt îngrijorat, răspunse el. Nu e exclus ca sistemul de comunicație al lui Homer să se fi topit în momentul intrării în atmosferă.

— Asta înseamnă că Homer a murit? întrebă în gura mare Emmett. Câteva persoane se întoarseră să-i arunce priviri furioase.

Controlorul își scoase casca și își frecă trist fruntea. Dacă Homer nu mai avea sistem de comunicație, nu puteau ști ce se întâmplase cu robotul lor cel inteligent. Era posibil să fi asolizat cu bine, dar era la fel de posibil să se fi prăbușit. Și, chiar dacă avea să găsească dovezi de viață pe Marte, nimeni de pe Pământ nu avea să știe vreodată, pentru că Homer nu mai putea să le trimită vreun semnal și să le spună.

— Satelitul de monitorizare al lui Marte nu arată nici urmă de Homer! strigă cineva, cu o voce care spunea că lumea începuse să intre în panică. Satelitul de monitorizare nu-l poate localiza pe Homer. Homer a dispărut din toate sistemele.

Dar chiar atunci, după doar câteva secunde, Homer reveni.

— Avem un semnal! exclamă un alt bărbat, când calculatorul său prinse din nou viață. Homer se apropie de suprafața lui Marte. Homer deschide parașuta.

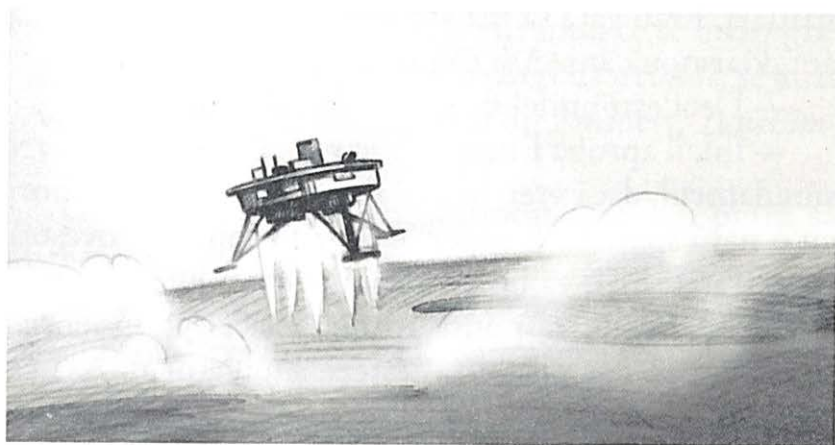
Pe ecranul TV, văzuseră cu toții o parașută umflându-se în spatele lui Homer, în timp ce micul robot cobora legănat spre suprafața planetei.

— Homer are picioarele de asolizare pregătite pentru contact sol. Homer a asolizat! Homer a ajuns în regiunea polului nord al lui Marte.

Unii începură să ovaționeze. Dar nu și Eric. El păru nedumerit.

— Asta e bine, nu? Îl întrebă Annie în șoaptă. Homer este în regulă.

— E bine, dar ciudat, zise Eric, încruntându-se. Nu mi se pare logic. De ce a pierdut Homer semnalul atâta vreme și apoi l-a regăsit? Și de ce nu a fost vizibil pentru satelitul de monitorizare? E ca și cum ar fi dispărut timp de câteva minute. Tare ciudat. Mă întreb ce se întâmplă în momentul ăsta...



* * *

— Deci, zise George, care stătea acum întins pe cracă, ce legătură au toate astea cu extraterestrii?

— Nici una, răspunse Emmett de sub copac. Annie nu-și dă seama că a fost doar o defecțiune tehnică absolut normală, și face prea mult caz de ea.

— Asta pentru că nu cunoști restul poveștii, spuse Annie pe un ton misterios. Nu știi ce-a urmat.

— Ce? se interesă Emmett. Ce-a urmat?

— Nu e o poveste pentru plângăcioși și nici pentru pârâcioși, zise Annie solemn. E pentru copii mari, așa că de ce nu te duci tu înăuntru să mai scrii niște coduri de calculator cât stau eu de vorbă cu prietenul meu?

— Știi să faci așa ceva? îl întreabă George pe Emmett. Chiar știi să scrii coduri de calculator?

— Ooo, da! răspunse Emmett entuziasmat. Îți fac tot ce vrei la calculator. Sunt un magician al codurilor-mașină. Am încercat să obțin un post la o firmă de programare acum câteva luni – le-am trimis niște informații pentru o versiune on-line a simulatorului meu de navetă spațială. Erau gata să mă angajeze. Dar apoi au aflat că am doar nouă ani. Așa că nu m-au angajat.

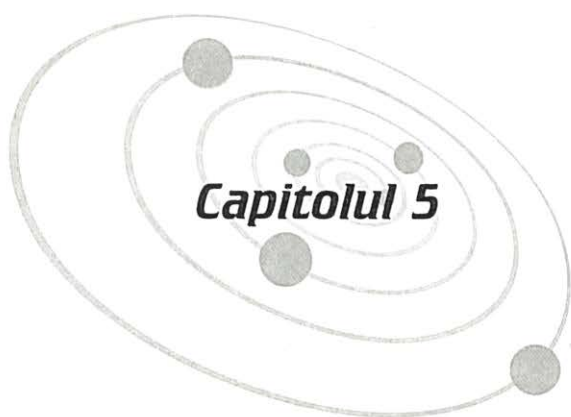
— Deci ești un fel de geniu? întreabă George.

— Îhî, îl aprobă Emmett bucuros. Poți să-mi încerci simulatorul, dacă vrei. Îți arată cum te simți când zbori cu o navă spațială. E super. Dacă îmi spunei povestea cu extraterestrii, vă las pe amândoi să vă jucați cu el.

— Nu vrem, răspunse Annie, exact când George se gândea că i-ar plăcea să testeze simulatorul. Așa că șterge-o!

Lângă trunchiul copacului, Emmett izbucni în hohote zgomotoase de plâns. Exact în acel moment, Eric și Susan ieșiră pe verandă.

— Gata cu copacul, strigă Susan. Toți trei în casă, pentru cină.



George era atât de obosit după lunga lui călătorie, încât fu cât pe ce să adoarmă în timp ce se spăla pe dinți. Intră efectiv clătinându-se în camera pe care o împărțea cu Emmett. Celălalt băiețel stătea la calculator și lansa nave spațiale cu simulatorul lui de zbor.

— Hei, George, zise el. Vrei să-mi pilotezi naveta? Uite, e exact ca în realitate. Am instalat și toate instrucțiunile temporale necesare, care îți spun ce se întâmplă.

— *T minus șapte minute și treizeci de secunde*, se auzi o voce robotică din calculatorul lui Emmett. *Tunel imbarcare navă orbitală retractat.*

George era atât de obosit, încât abia mai putea să vorbească.

— Nu, Emmett, zise el, cred că doar voi... Și adormi, pe numărătoarea inversă de lansare a unei navete spațiale.

Comenzile de lansare trebuie să i se fi strecurat în minte, căci George avu un vis ciudat. Se făcea că stătea pe locul comandantului și că răspundea de pilotarea uriașei navete. Era ca și cum ar fi fost legat de o rachetă enormă și propulsat înspre cer. În timp ce zbura prin

întunericul cosmic, crezu că vede stele sclipind prin fereastra navetei. Dar în bezna de afară, stelele îi părură dintr-odată a fi foarte strălucitoare și foarte aproape. Una dintre ele îi dădu senzația că vine direct spre el, strălucindu-i puternic în față, atât de aproape și atât de intens, încât...

Se trezi din somn tresărind și își dădu seama că se află într-un pat străin și că cineva îi băga o lanternă în ochi.

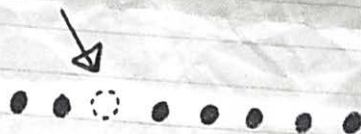
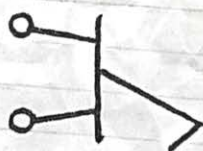
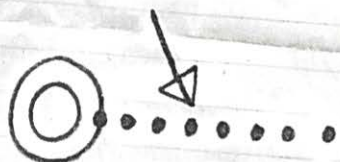
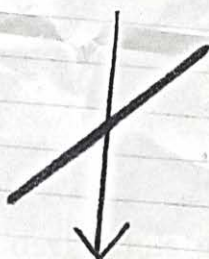
— George! șuieră silueta. George! Trezește-te! Avem o urgență!

Era Annie, în pijama.

— Auu! exclamă George, apărându-și ochii de lumină, în timp ce Annie trăgea plapuma de pe el și îl apuca de braț.

— Hai la parter, zise ea. Și superîncet. E singura noastră șansă să scăpăm de Emmett! Hai odată!

George o urmă pe bâjbâite, cu mintea încă tulburată de ciudatul vis al pilotării unei nave spațiale. Coborî scările în vârful picioarelor înspre bucătărie, unde Annie deschise ușa de afară și îl conduse pe verandă. Acolo, ea îndreptă fasciculul de lumină al lanternei spre o foaie de hârtie. Pe hârtie, erau niște desene. Ele arătau așa:



— Asta-i tot? Întrebă George, clipind. Ți l-au trimis pe o foaie ruptă dintr-un caiet de școală?

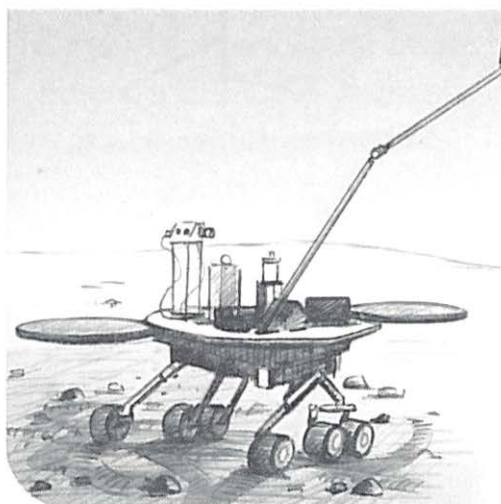
— Nu, blegule, zise fata. Bineînțeles că nu mi l-au trimis așa. L-am primit prin Cosmos! L-am copiat de pe ecranul lui.

— Cosmos?! exclamă George. Dar Cosmos nu funcționează.

— Știu! răspuse Annie. Dar nu mi-am terminat povestea.

După asolizare, robotul Homer trebuia să se apuce de tot felul de treburi inteligente, ca de exemplu să facă măsurători meteorologice, să caute apă în mostrele de sol, precum și alte semne care ar fi putut indica existența unei forme de viață bacteriană pe Marte.

Dar robotul nu întreprinse absolut nimic. Părea că o luase razna. Nu răspundea la nici un semnal de pe



Pământ și se mișca roată sau arunca lopeți de noroi în aer. Dar chiar dacă nu le răspundea celor de pe Pământ, le trimitea mesaje, care se dovediseră a

fi ori fotografii ale propriilor cauciucuri, ori alte informații inutile.

De pe Pământ, oamenii puteau vedea robotul – doar din când

în când – prin inter-

mediul satelitelui de monitorizare care

orbita planeta Marte

și transmitea ima-

gini. La un moment

dat, povestea Annie,

supraveghindu-l pe

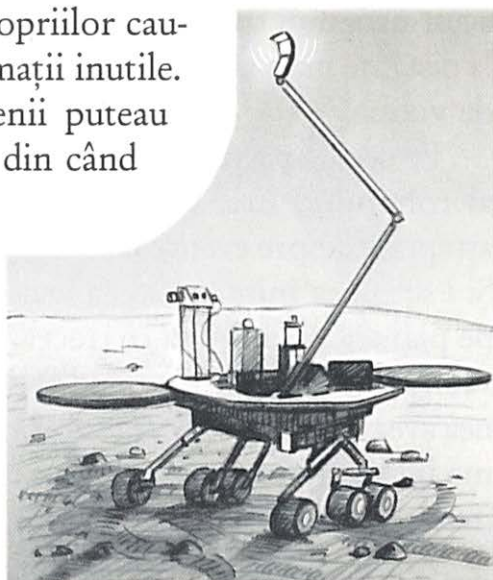
Homer, tatăl ei vă-

zuse ceva ciudat pe

imaginile transmise de satelit. Eric spusese că, dacă nu ar fi știut că nu este posibil, ar fi jurat că Homer îi făcea un semn cu brațul lui robotic. Parcă ar fi încercat să-i atragă într-un fel atenția.

După cum zicea Annie, Eric era din ce în ce mai stresat de tot ce se întâmpla. Multă lume voia să afle ce descoperise Homer pe Marte și ce făcea acolo. Dar, până acum, ei nu aveau nimic de arătat, în afară de un robot care se comporta prosteste.

Acest lucru puneau Agenția Spațială Internațională într-o situație foarte delicată. Homer era un robot extrem de scump, în a cărui construire, lansare și operare fuseseră implicate foarte multe persoane. Era o „piesă“ importantă a unui nou program spațial, care trebuia să-i deschidă drumul speciei umane înspre posibilitatea instalării pe o altă planetă. Așa că aparenta lui funcționare incorectă îi îndreptățea pe cei care nu susțineau fie



acest program spațial, fie ideea trimiterii de astronauți la distanțe mari să afirme că totul fusese o mare pierdere de vreme.

Pe de altă parte, din cauza comportamentului ciudat al robotului, Eric nu avea să primească informațiile așteptate despre eventualele forme de viață de pe Marte. Și i se rupea inima când își vedea robotul prostindu-se pe planeta roșie. Pe zi ce trecea, era tot mai trist. Dacă Homer nu începea în curând să devină cooperant, misiunea avea să fie abandonată, iar robotul avea să se transforme într-o simplă grămadă de metal uitată pe o planetă îndepărtată.

Annie nu mai putea îndura situația. Tatăl ei fusese prea entuziasmat și fericit de perspectiva intrării în posesia descoperirilor lui Homer. Efectiv nu mai suporta să-l vadă atât de supărat, așa că îi venise o idee genială: ea se hotărâse să-l scoată pe Cosmos de la „pensie“, doar ca să vadă dacă îl putea pune din nou în funcțiune.

— Mi-am dat seama că, dacă l-am avea pe Cosmos, îi spuse ea lui George pe când stăteau afară sub cerul înstelat, am putea să dăm o raită pe Marte, să reparăm robotul și să ne întoarcem acasă fără să-și dea careva seama. Nici măcar nu vom fi zăriți în cazul în care mergem acolo când satelitul de monitorizare ajunge pe partea opusă a lui Marte. Adică... tot trebuie să avem grijă, ca să nu lăsăm urme de pași sau să scăpăm ceva. O întâmplare de genul ăsta ar cam fi dezastruoasă.

— Hm, zise George, încă afectat de visul ciudat pe care îl avusese. Și ce-ai făcut?

— L-am scos pe Cosmos din ascunzătoarea lui secretă.



— Nu chiar așa de secretă dacă ai știut de ea, îi replică George.

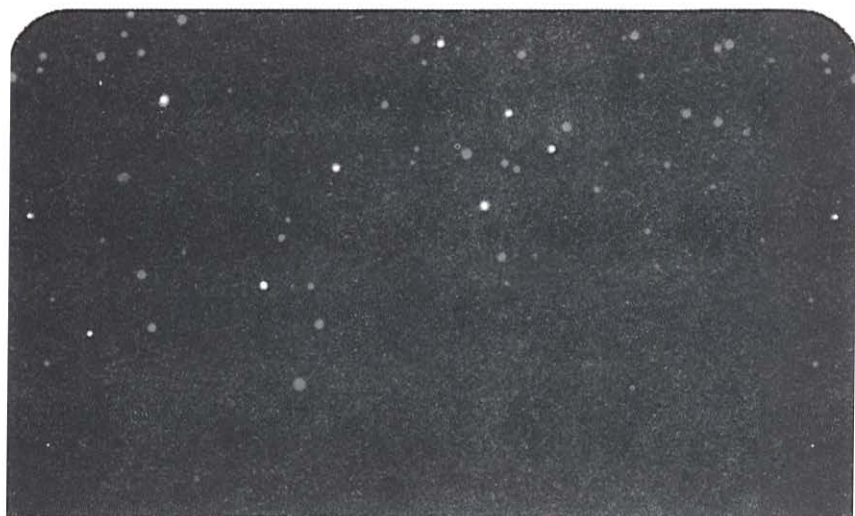
— Și, continuă Annie, fără să-l bage în seamă, l-am pornit.

— Și chiar a mers? Acum George era treaz de-a binelea.

— Nu chiar, recunosc Annie. Doar pentru câteva secunde, în care oricum n-a zis nimic. Dar i-a apărut chestia asta pe ecran. Fata flutură hârtia pe sub nasul lui George. Era acolo, serios că era. Era un mesaj – am verificat identitatea expeditorului și scria: *Necunoscut*. Iar locul de proveniență a mesajului: *Extraterestru*. Apoi Cosmos a murit și n-am mai putut să-l pornesc.

— Uau! zise George. I-ai spus lui Eric?

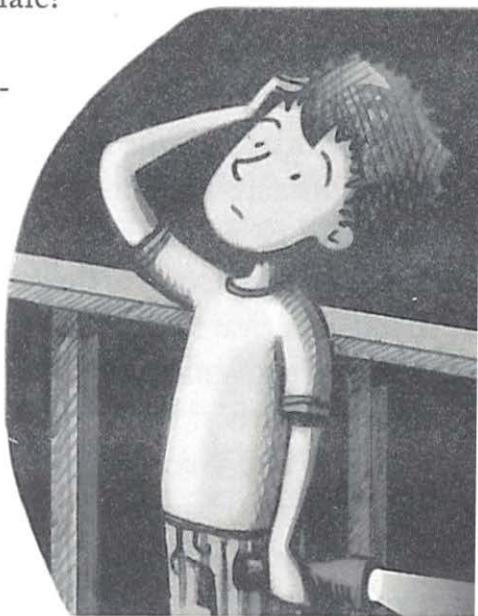
— Evident, răspunse Annie. Și a încercat să-l pornească din nou pe Cosmos, dar nu a reușit. Și nici nu m-a crezut când i-am arătat mesajul. Fata se îmbufnă.

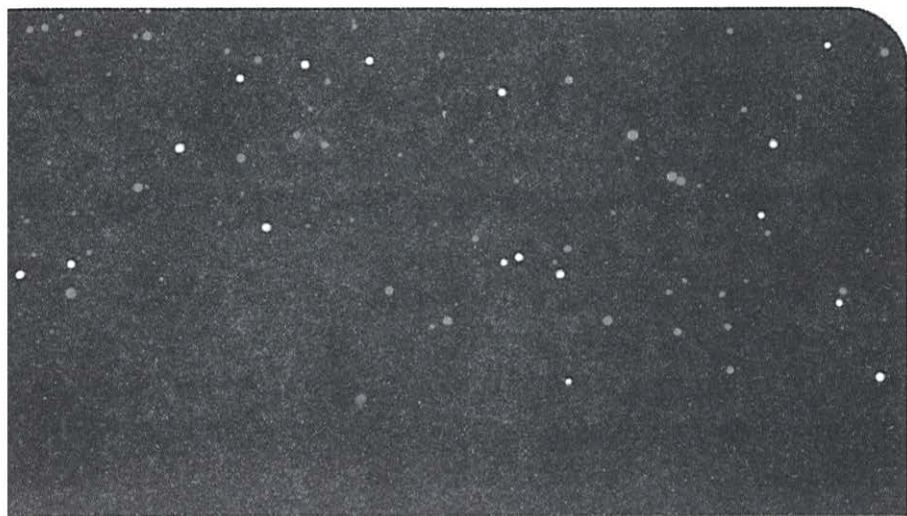


Mi-a zis că inventez povești – însă eu sunt sigură că Homer ne făcea semn și că vrea să ne spună ceva. Dar tata a insistat pe ideea că Homer nu funcționează cum trebuie din cauza intrării necorespunzătoare în atmosferă și că mesajul acesta – în cazul în care Cosmos chiar l-a primit – are legătură cu defecțiunea lui.

— Ce ipoteze banale!
remarcă George.

— Ba nu, le-a formulat fiindcă este om de știință. După cum a zis Emmett, recunosc cu Annie, majoritatea oamenilor de știință cred că în spațiu nu există decât vreun soi de bacterii, dar nu și extraterestri adevărați. Eu, în schimb, cred că...





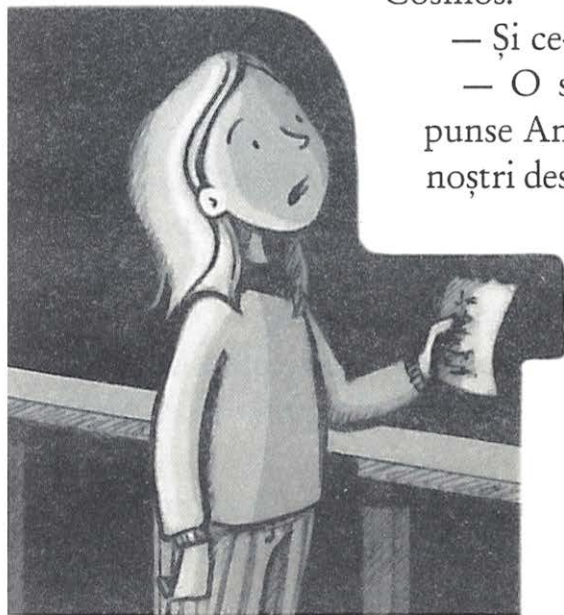
— Ce crezi? Întrebă George, uitându-se la stele.

— Cred, zise cu hotărâre Annie, că de acolo, din spațiu, cineva încearcă să ia legătura cu noi. Cred că cineva se folosește de Homer ca să ne atragă atenția și, pentru că nu-l băgăm în seamă, a început să ne trimită mesaje. Doar că nu le putem primi, din cauza defecțiunilor lui Cosmos.

— Și ce-o să facem?

— O să mergem acolo, răspunse Annie, să vedem cu ochii noștri despre ce este vorba. Dar, mai întâi, trebuie să-l reparăm pe Cosmos.

E neapărat nevoie să verificăm dacă extraterestrii ne mai trimit și alte mesaje! Apoi, cine știe, poate că le putem trimite și noi unul...



— Cum s-o facem? Întrebă George. Adică, vreau să zic, cum le putem trimite un mesaj pe care să-l înțeleagă? Și, chiar dacă am ști cum să-l trimitem, ce-am spune? Și în ce limbă? Ei ne-au trimis mesajul în imagini, probabil pentru că nu știu cum să vorbească cu noi.

— Cred că vom zice: *Lăsați-ne în pace simpaticul robot, extraterestri pisălogi ce sunteți!* spuse Annie cu înverșunare. *Vă puneți cu cine nu trebuie! Alegeți-vă altă civilizație!*

— Dar vrem să aflăm cine sunt și de unde vin, protestă George. Nu putem să le-o trântim așa direct: *Disparați, extraterestrilor*, că n-o să aflăm niciodată cine ne-a trimis mesajul.

— Ce zici de: *Veniți în pace și după aceea plecați acasă?* Întrebă Annie. Așa, aflăm cine sunt și le sugerăm că nu li se permite să vină pe Pământ dacă au intenții rele.

— Zău? Îi replică George. Și cine o să-i oprească? Ar putea ateriza aici și ar putea fi ca niște mașini uriașe care ne-ar strivi sub picioare, cum le strivim noi pe furnici.

— Sau, îl completează Annie, cu ochii strălucind în lumina lanternei, ar putea fi mici-mititei, ca niște bacterii minuscule pe care le vezi mișunând la microscop. Doar că, în cazul ăsta, ei nu-și dau seama cât de mari suntem noi, iar noi nici nu-i observăm când ajung.

— Sau ar putea avea paisprezece capete pline de bale, zise George, emițând o idee total dezgustătoare. Asta am observa!

Cei doi auziră un scârțâit, urmat de un zgomot de pași pe scări. Eric, cu ochii încețoșați, ieși pe verandă.

— Ce faceți aici? Întrebă el cam supărat.

— George nu putea să doarmă, răspunse Annie repede. Din cauza decalajului orar. Așa că, ăăă..., îi dădeam doar un pahar cu apă.

— Hm, zise Eric, zbârlindu-se. Gata, sus cu voi.

George se furișă în camera pe care o împărțea cu Emmett și sări înapoi în pat, dar nu înainte de a-i lua lui Annie lanterna. Era treaz de-a binelea acum, așa că scoase *Ghidul Universului* și îl deschise la capitolul: „Cum să vorbim cu extraterestrii?”



CONTACTUL CU EXTRATEREȘTRII

Dacă extraterestreții există cu adevărat, vom ajunge oare vreodată să-i întâlnim?

Distanțele dintre stele sunt uimitor de mari, așa că nu putem fi siguri că o întâlnire față în față va avea loc într-o bună zi (presupunând că extraterestreții au fețe!). Dar chiar dacă extraterestreții nu ne vizitează niciodată planeta și nici nu primesc vizite de la noi, am putea totuși ajunge să ne cunoaștem. Am putea totuși să comunicăm.

Una dintre căile posibile de comunicare este radioul. Spre deosebire de sunet, undele radio se pot deplasa prin spațiile goale dintre stele. Ele se mișcă la fel de repede ca orice se *poate* mișca – cu viteza luminii.

Cu aproape 50 de ani în urmă, câțiva oameni de știință au apreciat cam de ce anume ar avea nevoie pentru a trimite un semnal de la un sistem stelar la altul. Ei au fost oarecum surprinși să afle că o conversație interstelară n-ar necesita o tehnologie superavansată, cum vedem adesea în filmele de science-fiction. E posibil să trimitem semnale radio de la un sistem solar la altul folosindu-ne de echipamentele radio pe care suntem în măsură să le fabricăm în prezent. Așa că oamenii de știință au lăsat creioanele din mâini și și-au spus: dacă e așa de ușor, atunci indiferent ce-ar fi în stare să facă extraterestreții, ei vor utiliza cu siguranță radioul pentru a comunica la distanțe mari. Savanții și-au dat seama că ar fi foarte logic să orientăm spre cer câteva dintre marile noastre antene, ca să vedem dacă putem recepționa semnale extraterestre. La urma urmei, dacă am detecta radioemisii extraterestre, am avea imediat dovada existenței cuiva în spațiu, și asta fără cheltuiala trimiterii rachetelor spre sisteme stelare îndepărtate, în speranța descoperirii unei planete populate.

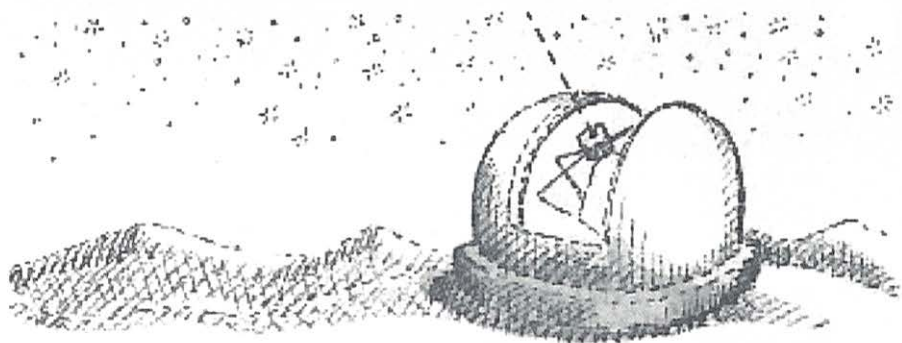
Din nefericire, experimentul nostru de „tragere cu urechea” la extraterestri, numit SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence/Căutarea Inteligenței Extraterestre), nu a descoperit până acum nici cel mai mic piuit venind din cer. Benzile radio au fost descurajator de tăcute oriunde am cercetat, exceptând zgomotul natural de fond produs de corpuri de genul quasarelor (centre de mare turbulență și mare energie ale unor galaxii) sau pulsarelor (stele neutronice care se învârt foarte repede).

Asta înseamnă oare că nu există extraterestri inteligenți, capabili să construiască emițătoare radio? Dacă da, descoperirea ar fi uluitoare, deoarece există cu siguranță cel puțin un milion de milioane de planete în galaxia noastră, Calea Lactee, iar în Univers există 100 de mii de milioane de *alte* galaxii! Dacă nu este nimeni acolo, sus, suntem extraordinar de deosebiți și îngrozitor de singuri.

Dar, după cum vă vor spune cercetătorii SETI, ne-am pripit dacă am trage concluzia că nu avem companie printre stele. În definitiv, dacă vrem să detectăm radioemisii extraterestre, nu trebuie să ne limităm doar la orientarea corectă a unei antene, ci să ne reglăm aparatele pe lungimea de undă potrivită, să avem receptoare suficient de sensibile și să ascultăm la momentul oportun. Experimentele SETI se aseamănă cu o căutare de comori făcută fără hartă. Așa că faptul că nu am găsit încă nimic nu este deloc surprinzător. E ca și cum am săpa câteva gropi pe plaja unei insule din Pacificul de Sud și n-am găsi altceva decât crabii și nisipul. N-ar trebui să ajungem imediat la concluzia că nu avem nici o comoară de găsit.

Din fericire, noile radiotelescoape accelerează viteza de căutare a semnalelor, așa că s-ar putea ca în câteva zeci de ani să reușim să detectăm o emisie slabă provenită de la o altă civilizație.

Ce ar fi capabili oare să ne transmită ceilalți? Păi, în această privință putem face doar presupuneri, bineînțeles, dar extraterestrii vor ști cu siguranță un lucru: că ar face bine să ne trimită un mesaj lung, deoarece o conversație rapidă este pur și simplu imposibilă. Să ne imaginăm, de exemplu, că extraterestrii cei mai apropiați se găsesc pe o planetă care se învâрте în jurul unei stele aflate la o depărtare de 1 000 de ani-lumină. Dacă recepționăm mâine un semnal de la ei, acestuia îi va fi luat 1 000 de ani ca să ajungă până la noi. Va fi un mesaj vechi, dar nu-i nimic. La urma urmei, dacă-i citim pe Sofocle sau pe Shakespeare, „mesajele” lor sunt tot vechi, dar la fel de interesante.



Totuși, dacă alegem să răspundem mesajului primit, răspunsul nostru către extraterestri va ajunge la ei în 1 000 de ani și vor mai trece încă 1000 până ca răspunsul lor să ajungă la noi! Cu alte cuvinte, chiar și un simplu „Bună ziua”, împreună cu răspunsul extraterestru „Zork”, ar circula între noi și ei 20 de secole. Așa că, deși, datorită vitezei, e mult mai ușor să vorbim prin radio decât să călătorim cu rachete pentru un simplu bună ziua/bună ziua, conversația tot va fi

foarte relaxată. Acest lucru sugerează că extraterestrii ne-ar putea trimite cărți întregi despre ei și despre planeta lor, știind că nu vom sta prea mult de vorbă.

Dar chiar dacă fac așa ceva, chiar dacă ne trimit *Enciclopedia extraterestră*, o vom putea oare citi? Căci, spre deosebire de ceea ce vedem la cinematograf și la televizor, extraterestrii nu vor vorbi fluent engleza și nici o altă limbă de pe Pământ. Este posibil ca ei să se folosească de imagini sau chiar de matematică pentru ca mesajul lor să poată fi înțeles, dar nu avem de unde să știm dacă nu recepționăm măcar un semnal.

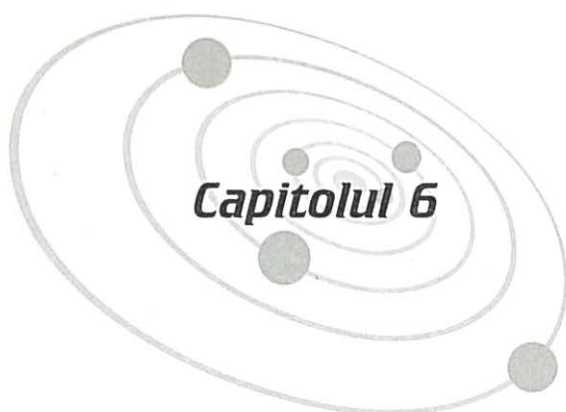
Orice ne-ar transmite, detectarea unui semnal radio cât de slab venind dintr-o lume îndepărtată ar fi o veste importantă. Într-adevăr, să ne închipuim cum a fost acum cinci secole când exploratorii au descoperit pentru prima dată că pe Pământ există continente întregi, pline de oameni, care erau total necunoscute în Europa. Descoperirea Lumii Noi a schimbat totul.

Astăzi, am înlocuit corăbiile de lemn ale exploratorilor timpurii cu antene gigantice de aluminiu și oțel. În curând, ele ne vor spune, poate, ceva extraordinar de interesant: și anume că, în întinderea imensă a spațiului, oamenii nu sunt singurii care supraveghează Universul.

Și este posibil ca cei care vor asculta și vor răspunde să fie tinerii de astăzi. Poate chiar voi!

Seth





În dimineața următoare, la masă, George avea pleoapele grele și i se părea ciudat să ia micul dejun la ora la care de obicei lua prânzul. Totuși, asta nu era nimic în comparație cu destăinuirile pe care i le făcuse Annie în noaptea precedentă. Nu știa ce să creadă despre ceea ce-i spusese fata.

Odată, mai demult, George nu o crezuse: când o întâlnise prima dată, ea îi spusese că pleca în călătorii prin Sistemul Solar, iar el râsese și susținuse că îl minte. Dar, până la urmă, se dovedise a fi adevărat, așa că acum se întreba ce părere trebuia să-și facă despre această ultimă poveste.

Ceea ce îl îngrijora era că, după spusele lui Annie, Eric nu părea să ia în serios mesajul extraterestru. Pe de altă parte, dacă, pentru a afla adevărul, trebuia să plece în spațiu, ceva îi spunea că va merge pe mâna fetei. Ar fi dat orice să zboare din nou prin Cosmos, chiar dacă pornea la drum doar în căutarea zadarnică a unei forme de viață extraterestră!

Susan rupse deodată tăcerea.

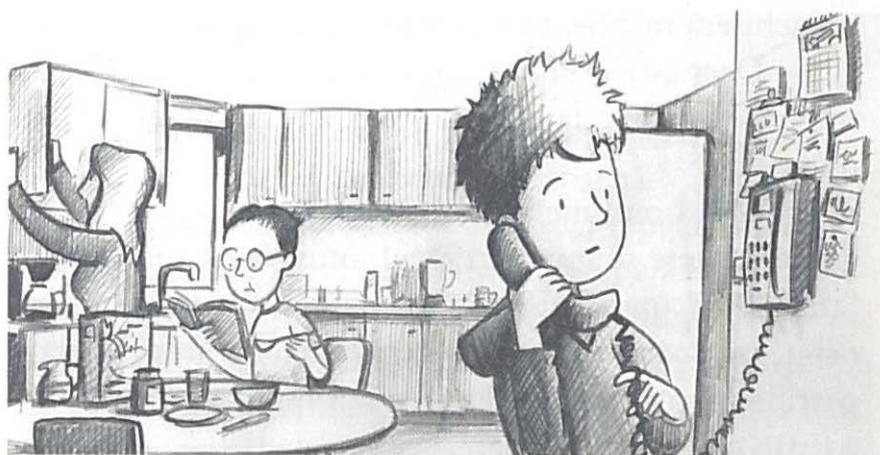
— Mă gândeam ca astăzi să-i arătăm lui George împrejurimile, zise ea. Să-l plimbăm un pic și să mergem, poate, și la plajă.

Annie nu părea deloc încântată.

— Mami! spuse ea. George și cu mine avem chestii de făcut aici.

— Iar eu trebuie să lucrez la teoriile mele despre paradoxul pierderii informației, interveni Emmett destul de acru. Nu că i-ar păsa cuiva de ele, dar...

— Nu fi prostuță, zise Susan pe un ton hotărât. George a venit de departe ca să ne vadă și nu-l putem lăsa să stea toată ziua într-un copac și să pălăvrăgească cu tine. Cum telefonul începu să sune, Susan se duse să răspundă. George, e pentru tine, anunță ea, și-i întinse receptorul.



— George! se auzi vocea hârșăită și țipată a tatălui său, care părea a veni de foarte departe. Voiam doar să-ți spun că am ajuns în Tuvalu! Ne urcăm imediat pe vas ca să navigăm spre atoli. Cum e în Florida?

— Bine! răspunse George. Sunt cu Eric, cu Susan, cu Annie și cu un băiat numit Emmett, care este...

Dar legătura se întrerupse. George îi înapoie receptorul lui Susan.

— Sunt sigură că te va mai suna, îl consolă ea. Oricum, părinții tăi știu că ești bine. Acum o să ieșim și-o să ne distrăm!

Annie își dădu ochii peste cap; nu aveau cale de scăpare. Mama ei plănuise să-i ducă în parcul de distracții, la piscină, la delfinariu, la plajă. Timp de câteva zile, lipsiră de acasă până seara târziu, așa că nu avură nici o ocazie să-l scoată pe Cosmos din ascunzătoarea lui secretă și să lucreze la el. Și, cum Emmett le urmărea orice mișcare, abia dacă putură să se mai uite o dată la mesajul extraterestru al lui Annie – doar o dată, când se închiseră în baie, ca să studieze bucata de hârtie.

— Deci asta e un om, zise Annie. Iar săgeata asta trebuie să indice faptul că omul merge undeva. Dar unde?

— Ăăă, omul merge spre..., spuse George. O serie de punctulețe se mișcă în jurul unui punct mai mare. Știu! Dacă punctulețele reprezintă planetele care orbitează Soarele, aflat în centru? Săgeata arată spre al patrulea punct, ceea ce înseamnă că omul merge înspre a patra planetă de la Soare, care e...

— Marte! zise Annie. *Știam* eu! *Există* o legătură cu Homer. Mesajul ne spune că trebuie să mergem pe Marte și să...

— Dar ce înseamnă restul? Întrebă George. Ce înseamnă toate astea – un om cu o săgeată tăiată?



— Să ne indice oare ce se va întâmpla dacă omul *nu* merge pe Marte?

— Dacă omul nu merge pe Marte, spuse George urmărind desenele de pe coloana respectivă, atunci insecta asta ciudată din bețe se răstoarnă.

— Insecta asta ciudată din bețe..., repetă Annie. Și dacă e Homer? Dacă omul nu merge pe Marte, poate că lui Homer i se va întâmpla ceva groaznic. Trebuie să plecăm în spațiu, ca să-l salvăm! E foarte important!

— Uite ce-i, Annie, zise George șovăitor, îmi dau seama că situația lui Homer îl întristează pe tatăl tău, dar vorbim doar despre un robot. Ar putea să trimită altul în locul lui. Nu știu dacă mesajul ăsta este suficient pentru a dovedi ceva.

— Uită-te la ultimul rând, spuse Annie cu o voce macabră. Și sperie-te.

— Dacă omul nu merge pe Marte și nu-l salvează pe Homer, atunci..., interpretă George.

— Nu mai există planeta Pământ, îl completează Annie.

— Nu mai există planeta Pământ?! exclamă George.

— Nu mai există planeta Pământ, confirmă Annie.

Asta ne spune mesajul. Trebuie să ne ducem pe Marte și să-l salvăm pe Homer, pentru că, dacă nu o facem, se va întâmpla ceva groaznic cu planeta noastră.



— Trebuie să-l anunțăm pe tatăl tău, zise George cu glas stăruitor.

— Eu am încercat să-i spun, îi replică Annie. N-ai decât să încerci și tu.

În acel moment, auziră o bătaie puternică în ușă.

— Ieșiți afară! strigă Emmett. Orice împotrivire e inutilă!

— Pot să-i bag capul în toaletă și să trag apă? întrebă Annie înflăcărată brusc de o asemenea idee.

— Nul! răspunse George sever. Nu poți. Nu este un copil rău – e chiar drăguț, dacă faci efortul de a vorbi cu el...

Emmett începu din nou să bată cu pumnii în ușă.

În cele din urmă, mama lui Annie hotărî că aveau cu toții nevoie de o zi liniștită acasă. Asta se întâmpla în ajunul evenimentului principal care avea să marcheze vizita lui George. Eric le făcuse rost de bilete pentru lansarea navei spațiale! Aveau să meargă la rampa de lansare, ca să vadă cum puternica astronavă se desprinde de Pământ. Chiar și Emmett era entuziasmat. Băiatul tot mormăia pe sub nas comenzi de lansare și înșirua cifre legate de viteza orbitală.

George și Annie erau și ei încântați, dar din motive diferite. Pe George îl fascina ideea că va vedea enormele rachete care îi dau navei spațiale energia necesară propulsării în înaltul cerului. Cândva, el trecuse prin deschiderea ușii create de Cosmos, ca să călătorească prin spațiu; iar acum avea să vadă o astronavă adevărată începându-și minunata călătorie!

Cât despre Annie, aceasta fremăta de o bucurie secretă la ideea lansării.

— Planul meu prinde formă, îi șopti ea lui George. Îi vom descoperi pe extratereștri! Da, da! Dar, destul de enervant, Annie refuză să-i explice cum avea de gând să facă asta. Când o întrebă, privirea fetei deveni absentă. Am plănuit totul, îi zise. Când va veni momentul să știi, îți voi spune. Pentru moment, trebuie doar să ai încredere în mine.

Situația era foarte agasantă pentru George, care prefera să vorbească cu Emmett atunci când Annie avea chef să fie prea misterioasă. Totuși, cu cât Annie o făcea mai mult pe agentul secret implicat în activități extraterestre, cu atât își storcea și el mai mult creierii ca să înțeleagă ce voia să zică mesajul și de unde venea. Încercase deja să vorbească cu Eric despre asta, dar nu ajunsese prea departe.

— George, îi spusese Eric cu răbdare, îmi pare rău că nu cred că o formă de viață extraterestră răuvoitoare se amuză cu robotul meu și nici că vrea să distrugă Pământul, dar, sincer, chiar nu cred. Așa că, te rog, las-o baltă. Am alte probleme pe cap. Ca de pildă, pe cea a trimiterii unui alt robot pe Marte, ca să facă ce trebuia să facă Homer. În ultima vreme, lucrurile au mers foarte prost la Agenția Spațială Internațională. Nu toată lumea e la fel de pasionată de călătoria prin spațiu ca tine și ca Annie. Unii nu acceptă ideea că ar putea folosi la ceva.

— Dar cum rămâne cu toate invențiile care au venit din spațiu? Întrebese George cu înfocare. Dacă nu am fi călătorit în spațiu, n-am avea acum o groază de lucruri pe Pământ.

— Și, continuase Eric cu blândețe, chiar dacă am reuși să-l facem pe Cosmos să funcționeze, după câte a pățit calculatorul ăsta, nu cred că folosirea portalului prezintă siguranță. Dacă se strică exact atunci când cineva se află în spațiu și nu-l putem reporni în timp util ca să salvăm persoana respectivă? Homer e doar un robot, George. Nu merită riscul.

INVENȚII „SPAȚIALE”



Multe dintre lucrurile folosite pe Pământ au fost fie îmbunătățite, fie dezvoltate datorită progreselor din tehnologia spațială. Iată doar câteva dintre acestea:

- ★ sistemul de purificare a aerului
- ★ ochelarii de schi anticeață
- ★ pompele de insulină cu administrare automată
- ★ tehnologia de analizare a oaselor
- ★ garniturile de frână pentru mașini (ameliorate)
- ★ instrumentele chirurgicale pentru cataractă
- ★ croșele de golf compozite
- ★ învelișurile protectoare împotriva coroziunii
- ★ aspiratorul portabil fără cablu electric Dustbuster
- ★ sistemul de predicție a cutremurelor
- ★ sistemul de climatizare economic din punct de vedere al consumului energetic
- ★ materialele ignifuge
- ★ detectoarele de foc/flăcări
- ★ televizoarele cu ecran plat
- ★ ambalajele pentru alimente
- ★ tehnologia liofilizării (uscării prin congelare)
- ★ bateriile de mare densitate energetică
- ★ sistemele de securitate pentru locuințe
- ★ progresele în materie de imagistică prin rezonanță magnetică (IRM sau RMN)
- ★ detectarea intoxicației cu plumb
- ★ circuitele miniaturizate
- ★ sistemele de combatere a zgomotului
- ★ aparatele de măsurare a poluării
- ★ dispozitivele portabile cu radiații X
- ★ stimulatoarele cardiace programabile
- ★ hainele de protecție
- ★ detectoarele de scurgeri radioactive
- ★ brațele robotizate
- ★ sistemele de pilotare a navelor maritime prin satelit
- ★ designul autobuzelor școlare (ameliorat)
- ★ lentilele rezistente la zgârieturi
- ★ sistemul de tratare a apelor reziduale
- ★ căștile cu amortizor de șocuri
- ★ monitoarele pentru coșuri industriale de fum
- ★ sistemele energetice solare
- ★ serviciile de avertizare în caz de furtună (radarul Doppler)
- ★ pneurile de iarnă fără nituri
- ★ sistemele de purificare pentru piscine
- ★ tuburile de pastă de dinți



— Dar cum rămâne cu sfârșitul mesajului? insistase George. Cu linia din care Pământul este eliminat?

— Mesajul provine probabil de la vreun ciudat, zisese Eric. Există o grămadă dintr-ăștia. Nu te mai gânde la el. O voi scoate cumva la capăt cu Homer. Iar planeta nu va dispărea, nu înainte de câteva miliarde de ani, când Soarele nostru va ajunge la sfârșitul vieții. Așa că nici o grijă.

— În sfârșit! exclamă Annie când tatăl ei plecă la lucru, mama ieși pentru câteva minute, iar Emmett se lăsă fără îndoială total absorbit de simulatorul lui on-line. Putem să ne ocupăm de Operațiunea „Forma de Viață Extraterestră”. Nu avem prea multă vreme la dispoziție. Orice ar fi, *trebuie* să-l punem pe Cosmos în funcțiune până mâine. E foarte important. Hai, George! Și fata o luă la fugă pe scări, spre dormitorul părinților ei.

George o urmă bombănind.

— O să-mi spui și mie o dată ce facem? o întrebă el din afara dormitorului. M-am saturat să-mi tot zici: „E o chestiune de necesitate a îmbogățirii cunoașterii și tu n-ai nevoie să știi”. Am venit la tine pentru că ai afirmat că vrei să te ajut. Și, până acum, nu mi-ai vorbit aproape deloc despre planul tău.

Annie ieși radioasă din camera părinților, cu o cutie de metal în mână.

— Îmi pare rău! șopti ea. Dar n-am vrut să-i spui lui Emmett că mergem în spațiu în căutare de extratereștri.

— Cum să-i spun? zise George, rănit că Annie nu avea încredere în el.

Annie se năpusti în dormitorul ei și puse cutia de metal pe birou.

— Cosmos, anunță ea, e în cutia asta. Iar eu am cheia. După care scoase o cheiță pe care o avea atârnată la gât pe un lănișor, deschise cutia și scoase din ea bine cunoscutul calculator de culoare argintie. Apoi încuie din nou cutia și o duse la loc, în dulapul din dormitorul părinților.

— De unde ai cheia? o întrebă George când o văzu întorcându-se.

— Am împrumutat-o, răspunse ea misterios. După ce l-am scos pe Cosmos din cutie și am primit mesajul extraterestru, tata a hotărât să-l încuie. Dar nu-și dă seama cât sunt de deșteaptă.

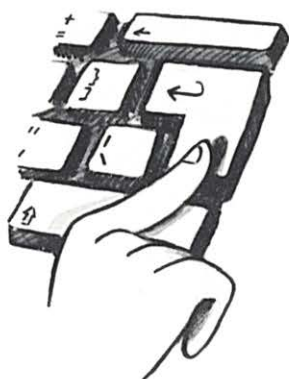
— Sau cât de perfidă? comentă George.

— Mă rog, zise ea. Hai să ne apucăm de treabă.

Fata îl deschise pe Cosmos și-l băgă în priză. Apăsă apoi tasta ENTER, cheia secretă a Universului, dar nu se întâmplă nimic. Apăsă din nou, însă ecranul rămase tot gol.

Deodată, ușa dormitorului se întredeschise și un nas se ivi prin crăpătura ei.





— Ce faceți? Întrebă Emmett.

— Nimic! răspunse Annie, sărind în sus și încercând să-l împiedice să vadă în cameră. Dar Emmett reușise deja să se furișeze înăuntru.

— Dacă nu-mi explici ce faci cu acel calculator, zise el cu viclenie, te spun mamei tale și tatălui tău.

— Ce-ai să le spui? Întrebă Annie.

— Că faci ceva despre care nu vrei să aflu – și despre care nu vrei să afle nici ei.

— Dar nu știi ce fac, zise Annie.

— Ba da, replică Emmett. Calculatorul ăsta este cel despre care spuneți că ar fi foarte puternic. Cel pe care nu aveți voie să-l folosiți singuri. V-am ascultat, pe tine și pe George, pe când credeți că nu vă pot auzi.

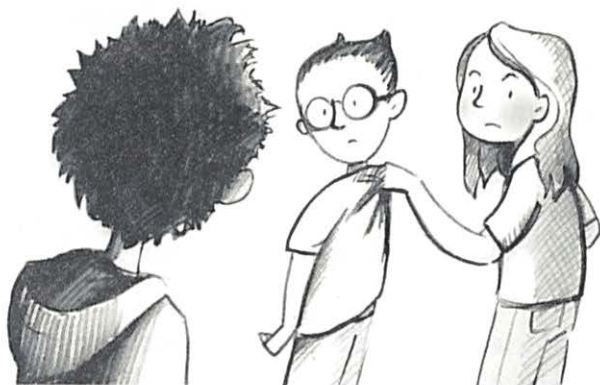
— Vierme mic ce ești! țipă Annie, aruncându-se asupra lui.

— Te urăsc! urlă și Emmett, sărind la bătaie. N-am vrut de la bun început să vin aici în vacanță! Îmi doream să merg în Silicon Valley, cu mama și cu tata. E cea mai mizerabilă vară din viața mea!

— TĂCEȚI DIN GURĂ, AMÂNDOI! strigă George.

Annie și Emmett își dădură drumul unul altuia și se uitară surprinși la George, care era de obicei foarte temperat.

— Ascultați-mă, zise el. Sunteți ridicoli. Emmett are parte de o vacanță oribilă, în care realmente se plictisește. Dar tu ești un geniu al calculatoarelor, nu-i așa, Emmett?



— Afirmativ, răspuse Emmett morocănos.

— Iar tu, Annie, ai o problemă de calculator pe care n-o poți rezolva. Așa că, de ce nu-l întrebi pe Emmett – frumos – dacă nu vrea să se uite la Cosmos, să vadă ce poate face cu el? S-ar putea să-i placă. Iar noi s-ar putea să nu ne mai certăm. Bine?

— Cre' că da, mormăi Annie.

— Perfect, zise George. Annie – explică-i tu.

Fata arată spre laptopul argintiu de pe biroul ei.

— Acesta e un calculator...

— Asta văd și eu, spuse Emmett încruntat.

Annie continuă cu greu:

— ...care poate face lucruri deosebite. Ca de exemplu, deschide uși spre diverse locuri din spațiul cosmic.

Emmett se uită disprețuitor la calculator.

— Mă îndoiesc.

— Ba nu, chiar așa e, interveni George. Calculatorul ăsta are un nume – îl cheamă Cosmos și, când funcționează, este de-a dreptul extraordinar. Eric l-a inventat, iar noi l-am stricat din greșală anul trecut. Acum, Eric are mare nevoie de Cosmos, iar noi avem nevoie de tine,

ca să-l facem din nou să funcționeze. Emmett, crezi că poți încerca să-l repara?

— Mă duc să-mi iau trusa de urgență pentru calculator! zise Emmett, de data aceasta cu un zâmbet până la urechi, și se repezi pe ușă afară.

— Nu e băiat rău, îi spuse George lui Annie. Dă-i o șansă.

— Dar numai aia, *una* singură, care se dă, mârâi ea.

Emmett se întoarse cu o colecție de piese de calculator, de CD-uri și de șurubelnițe de diferite mărimi. Le aranjă pe toate în grămezi ordonate și începu să șurubărească la Cosmos. Privindu-l în tăcere, ceilalți doi observară cum îngâmfarea dispăru de pe fața lui din momentul în care începu să se lupte cu vechiul lor prieten. O cută îi apăru, în schimb, între sprâncene.

— Uau! exclamă el. N-am mai văzut niciodată așa ceva! Nu credeam că se poate face un calculator pe care să nu-l înțeleg!

— Poți să-l salvezi? murmură Annie.

Emmett părea nedumerit.

— Țsta are un hardware ultrafistichiu, zise el. Credeam că informatica quantică e doar o teorie. Concentrat, băiatul se mai învârti un pic, mușcându-și buzele.

Țârâitul greierilor din grădină îi învăluia prin fereastra deschisă. Dar, dintr-odată, auziră un alt sunet. Era un sunet foarte slab, atât de slab încât nici unul dintre ei nu putea fi absolut sigur că îl auzise cu adevărat.

— Asta n-a fost...?

— Sst! zise Annie. Și îl auziră din nou. Era un bip anemic. Când se uitară cu mai multă atenție la formidabilul

calculator, remarcară cu toții că în partea laterală i se aprinsese o luminiță galbenă. Iar în mijlocul ecranului, care până atunci fusese gol, apărură o linie subțire.



— Emmett! țipă ascuțit Annie, luându-l entuziasmată în brațe – îmbrățișare din care băiatul se smulse, strâmbându-se. Ai reușit! Am să încerc să vorbesc cu el. Și se aplecă spre ecran. Cosmos, te rog, întoarce-te la noi! îl rugă ea. Avem nevoie de tine.

Ecranul clipi, după care imaginea dispărură din nou. Dar apoi Cosmos mai scoase un bip și apoi încă unul. O nouă linie apărură în centrul ecranului. Linia se ondulă timp de câteva secunde, după care se transformă într-un cerc și dispărură.

— Ce ciudat, zise Emmett încet și îi dădu calculatorului câteva comenzi. Mai apăsă apoi niște taste și se opri.

Dinspre calculator se auzi un zbârnâit. Apoi, în sfârșit, Cosmos vorbi.

— 101011110000010, zise el.

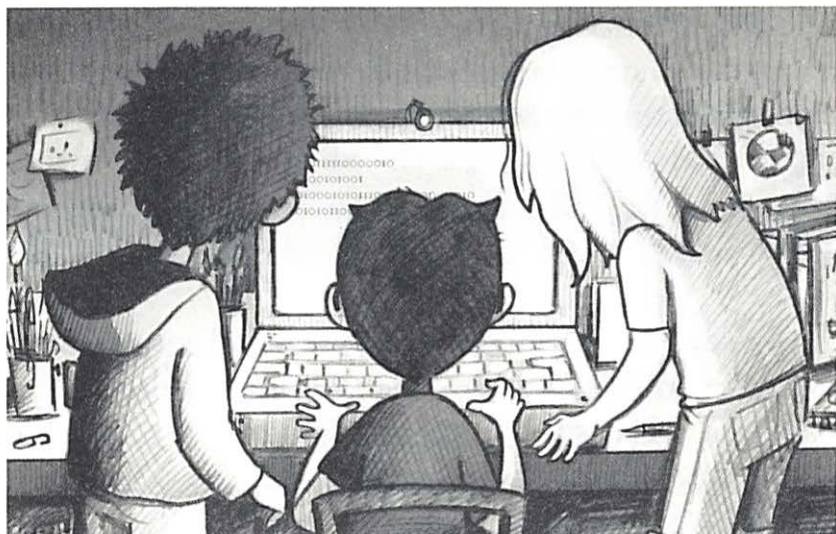
George și Annie rămaseră muți de uimire. Nu se gândiseră niciodată că ar putea să-l repună în funcțiune pe Cosmos, dar fără să înțeleagă ce spune.

— 11000101001, continuă Cosmos.

Annie îl trase pe Emmett de tricou.

— Ce i-ai făcut? îl întrebă ea, cu un sentiment de panică înscris pe față. Unde e mesajul extraterestru?

— Sfinte șiruri supersimetrice! exclamă Emmett. Vorbește în baza doi!



— Ce-i aia? se interesă George.

— E un sistem de numerație pozițional care folosește drept bază cifra doi, răspunse Emmett. E binar – sistemul intern folosit de toate calculatoarele.

George încercă să scrie o instrucțiune pe ecranul lui Cosmos, dar făcu un salt înapoi când acesta scrâșni: 101 0001010111010101000101010101101010000010010101.

— Ce-i? întrebă Annie. Ce i se întâmplă lui Cosmos? De ce poate să vorbească, dar nu înțelegem ce spune?

— Calculatorul ăsta, deci, vorbește cu voi și voi îl înțelegeți...? zise Emmett lent. Acu' se exprimă în sistemul de bază, cel ascuns în spatele limbajului calculatorului. Într-un fel de prelimbaj.

— 1101011! gemu Cosmos.

— Of, Doamne! icni Annie. Și dacă s-a transformat într-un calculator-bebeluș care vorbește ca un bebeluș?

Cosmos bolborosi și apoi începu să râdă.

— Care ar putea să spună doar: „’ingură! Tati! Mami“, continuă Annie.

— Cred că ai dreptate, zise Emmett, care era prea atent la ecran ca să-și dea seama că tocmai căzuse de acord cu Annie. O să-l supun unui test. Hai să văd dacă știe BASIC.

— MERGILA MERGILA MERGILA MERGILA, sacadă Cosmos.

Emmett introduse un disc în supercalculator.

— Am să încerc să-l actualizez într-un limbaj mai dificil, spuse el. Într-unul mai de actualitate. Acum parcă ar trăi în lumea antică a calculatoarelor. Am să încerc FORTRAN 95.

— ADEVĂRAT. NU. SFÂRȘIT. FĂ, răspunse supercalculatorul.

Emmett încercă din nou, dar ecranul lui Cosmos începu să se estompeze, iar circuitele, să-i sfârâie.

— Ce mai înfulecă toate discurile astea! zise Emmett. Ciudat, nu?

În cele din urmă, Cosmos vorbi într-un limbaj pe care reușiră să-l înțeleagă:

— Care-i treaba, măi? întrebă.

— Cosmos! zise Annie entuziasmată. Te-ai întors. Ce veste minunată! Acum trebuie să deschizi portalul, cât de repede poți. E neapărată nevoie să arunc o privire la...

— Bla, bla, bla, spuse Cosmos leneș.

George interveni în discuție.

— Cosmos! insistă el. Am dat de un mare necaz. Chiar avem nevoie de ajutorul tău.

CODUL BINAR

10101
0111

Sistemul nostru numeric normal funcționează în baza 10. El are cifre de la 1 la 9, apoi cifra 1 se mută în „coloana” învecinată celorlalte cifre, pentru a arăta că există un grup de „zeci”. După 99 (9×10 plus 9×1), e nevoie de o nouă coloană, care să indice numărul de „sute” (10×10); apoi de încă o coloană pentru „mii” ($10 \times 10 \times 10$), imediat după ce trecem de 999. Și așa mai departe.

În sistemul binar, baza e 2 în loc de 10, așa încât coloanele vor reprezenta multipli de 2, adică: 2, 4 (2×2), 8 ($2 \times 2 \times 2$) etc. Cifra trei apare scrisă așadar sub forma: 11 (1×2 plus 1×1). Iar numărătoarea de la 1 la 10 devine: 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, 1000, 1001, 1010.

Primii programatori de calculatoare au hotărât să folosească sistemul binar deoarece este mai ușor să concepi un circuit cu doar două poziții, „închis” și „deschis”, decât unul cu mai multe stadii alternative. Utilizarea lui a fost impusă de construcția celor dintâi calculatoare, care utilizau scheme electrice ce recunoșteau doar pozițiile „închis” și „deschis”, poziții care puteau fi reprezentate prin 0 („închis”) și 1 („deschis”). În acest fel, calculele complicate erau „traduse” în calculator prin închiderea și deschiderea circuitelor din componența lor.

0 01001100011101010110

— Mda, ard gazu’, zău așa, răspunse cel mai inteligent calculator din lume.

— Ce zici că faci? Întrebă George încet, aplecându-se ca să se uite mai bine la el.

— Hei, nu te holba la ecranul meu! urlă Cosmos dintr-odată. Nu te uita, mă, e o chestiune de intimitate.



George încercă din nou.

— Avem o mare problemă..., începu el.

— Ține-ți fleanca, îl întrerupse Cosmos. Am treabă. Și nu te mai zgâi de pomană la ecranu' meu.

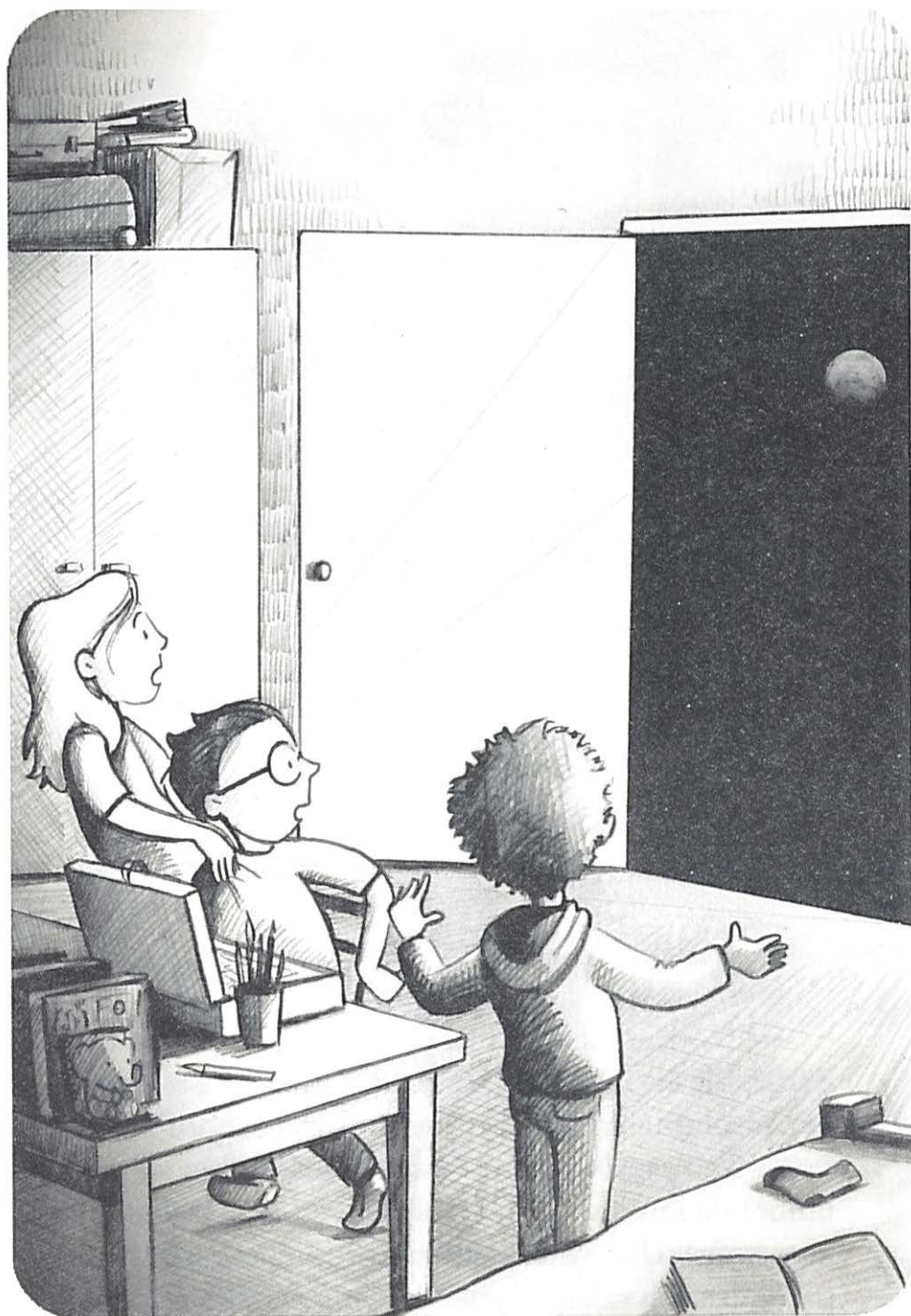
— Cosmos, gânguri Annie cu blândețe. De ce ești așa vexat?

— Pen' că n-am chef s-o lălăi cu blegovanii ăștia, răspunse el. Dar tu ești ca lumea.

— Excelent! zise Annie. Însă, Cosmos, minunatul, e amețelă cam mare pe-aici acuma. Babacu' e terminat, dar absolut terminat că i-a bulit careva robotu'.

— Ce nașpa! exclamă Cosmos, arătând în sfârșit o umbră de interes.

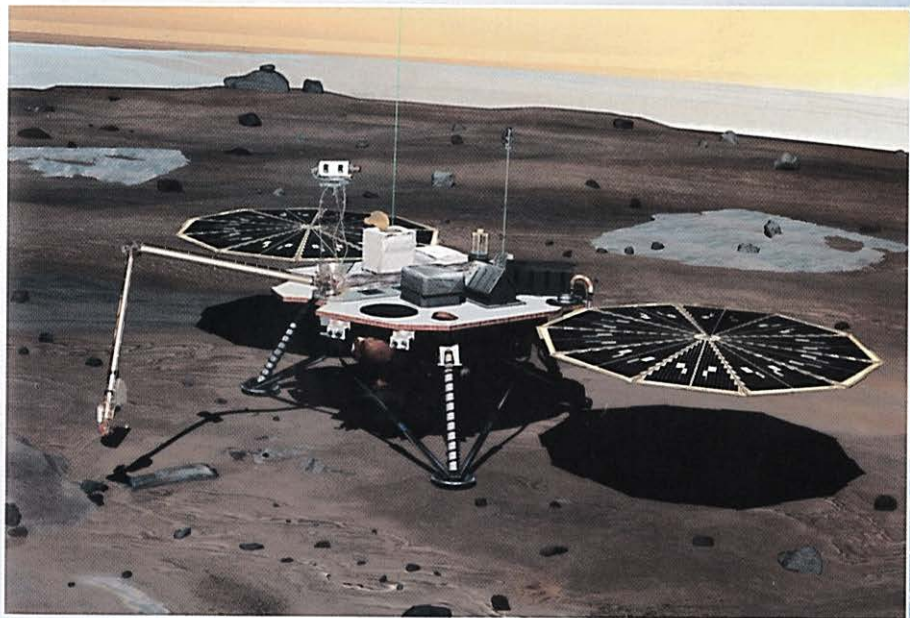
George și Emmett ascultau muți de uimire cum Annie pălăvrăgea cu calculatorul.





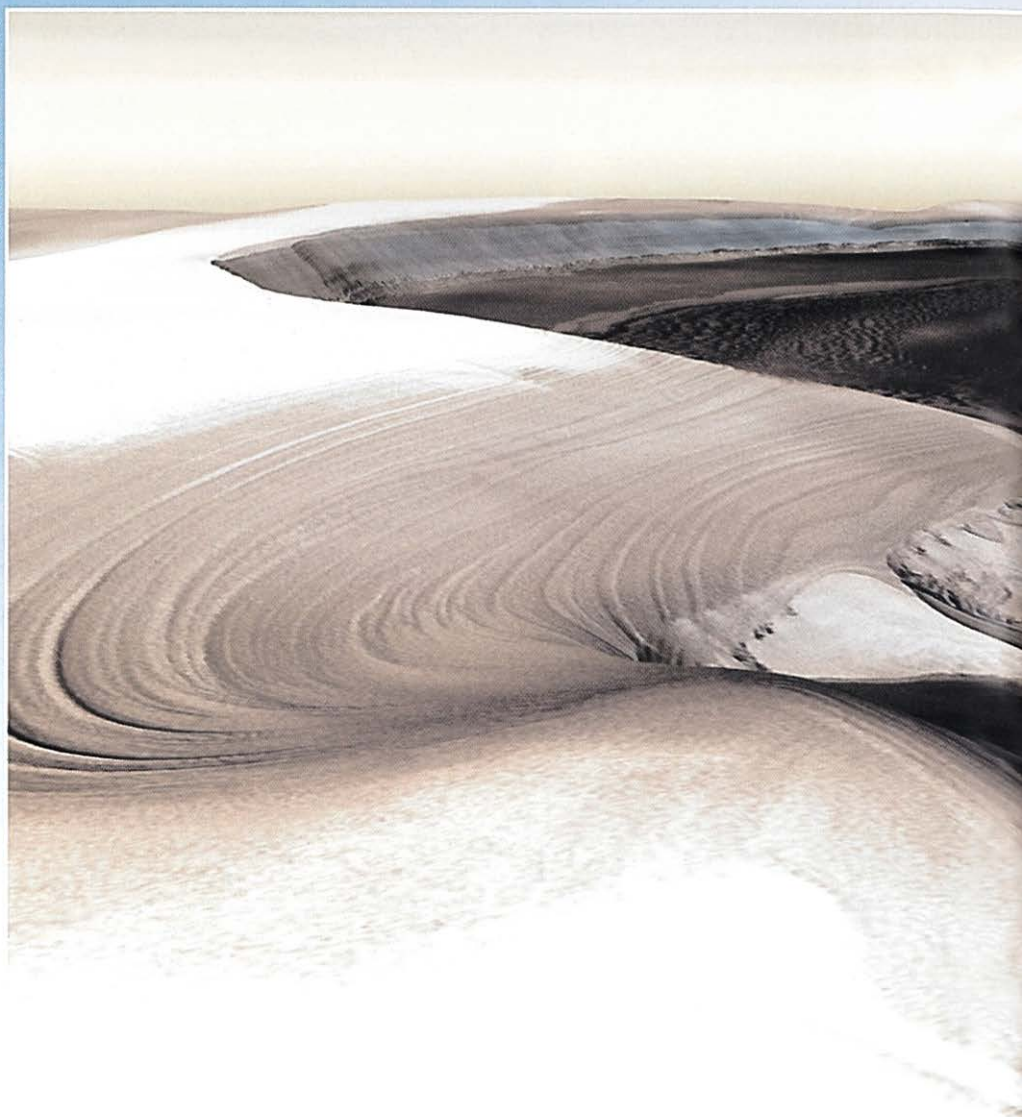
© NASA/JPLSCIENCE PHOTO LIBRARY

Grafică computerizată; sonda Voyager.



© J. NASA/JPLUM LOCKHEED MARTINSCIENCE PHOTO LIBRARY

Grafică computerizată; modulul de asolizare Phoenix, pe Marte.

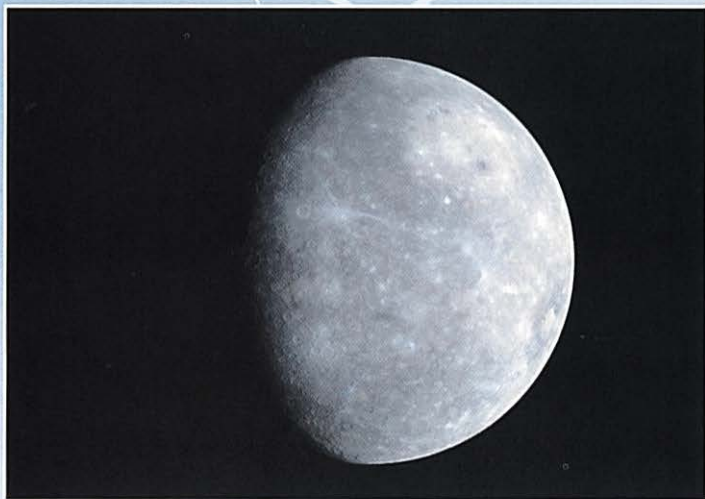


Canionul Chasma Boreale de pe Marte.





Mercur



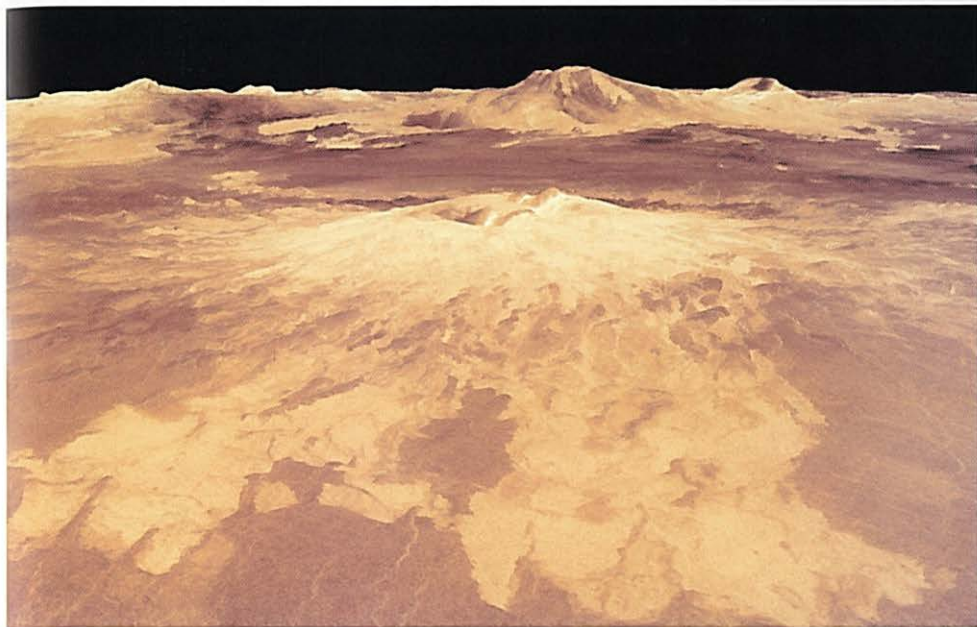
Suprafața plină
de cratere
a planetei Mercur.

Jos: Cratere
de pe Mercur





Venus



© JPL/NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Vulcani de pe Venus.

Atmosfera lui Venus.

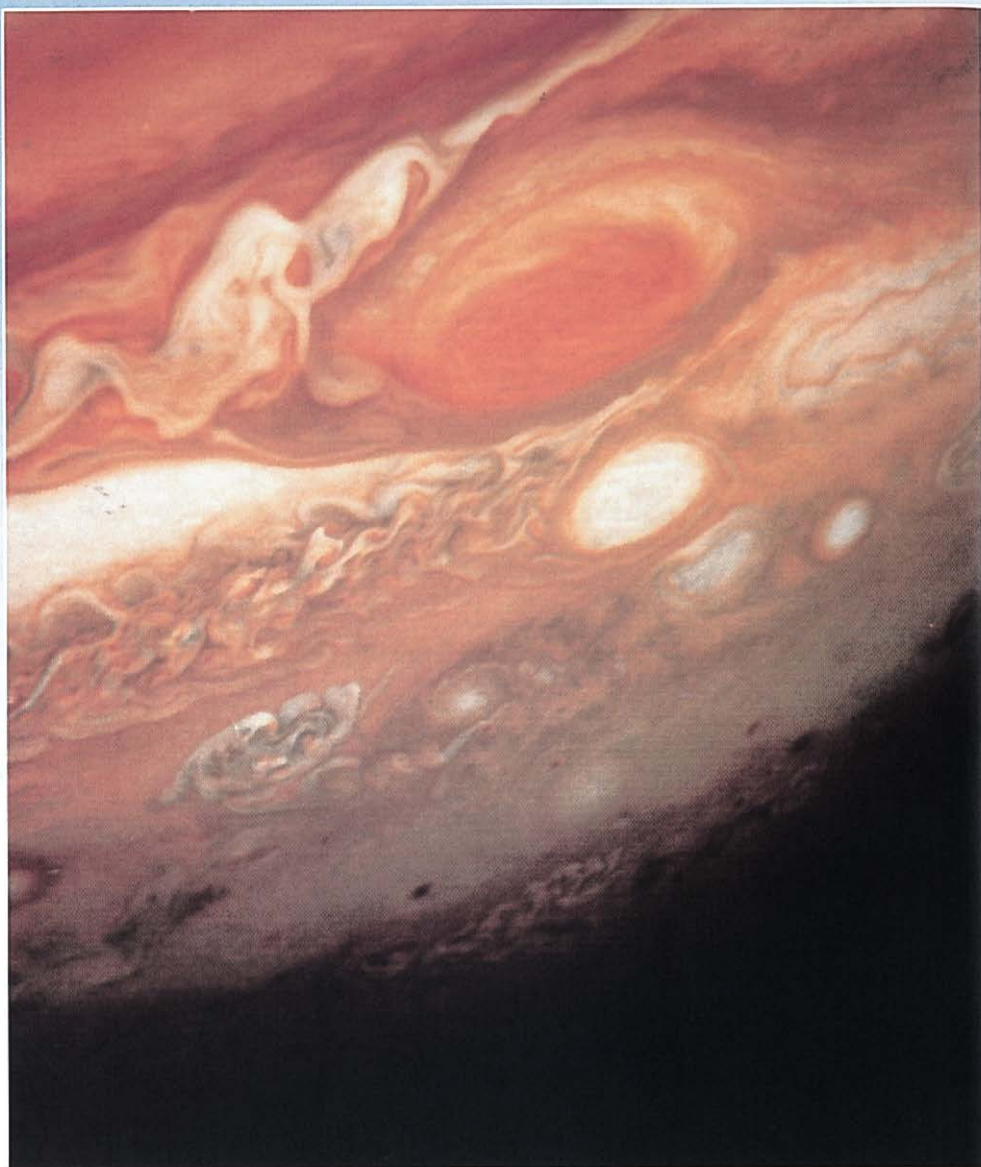


© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Jupiter

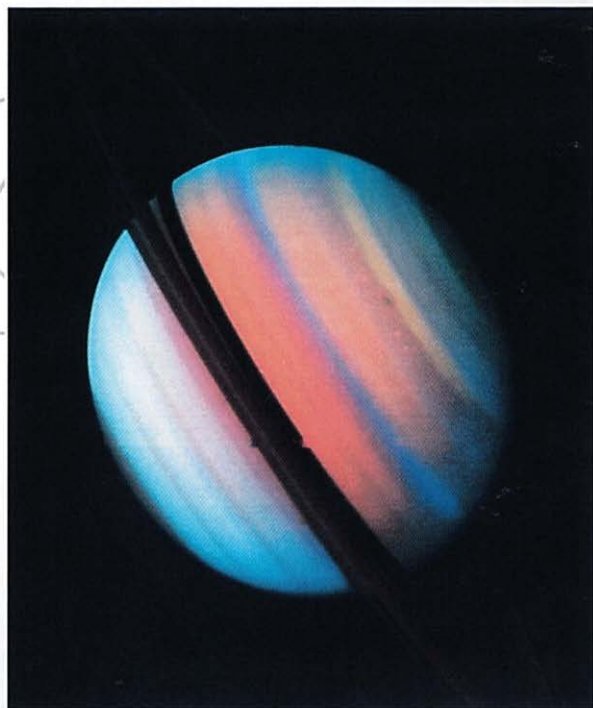
© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY



Jupiter fotografiată de Voyager 1.

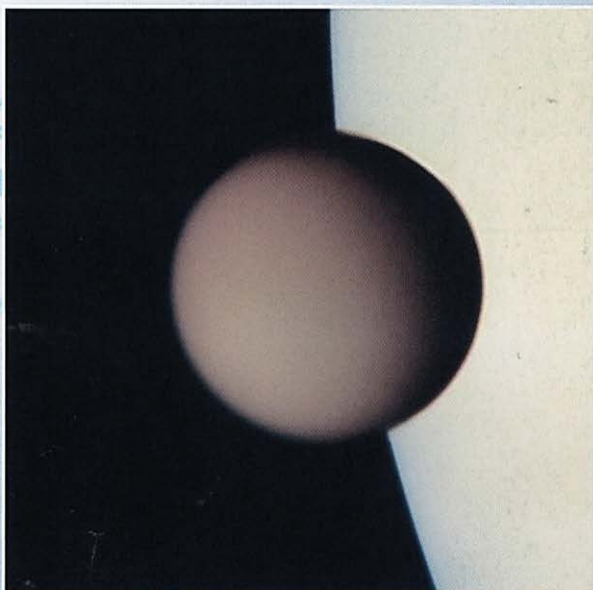


Saturn



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Saturn și sistemul ei de inele,
fotografie realizată de Voyager 1.

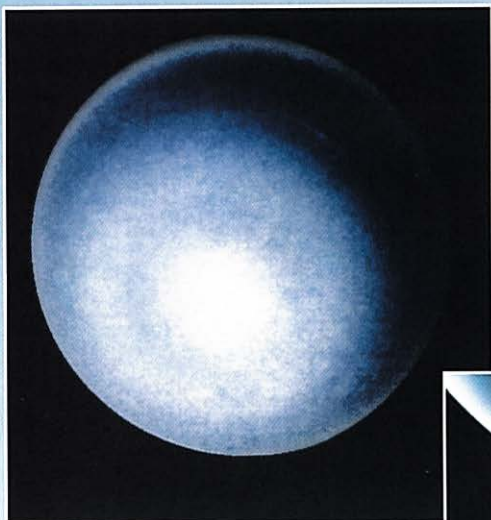


© NASA/PIUSS/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Titan, cel mai mare satelit al
lui Saturn, văzut în fața lui
Saturn, într-o fotografie
realizată de sonda Cassini.

Uranus și Neptun

© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY



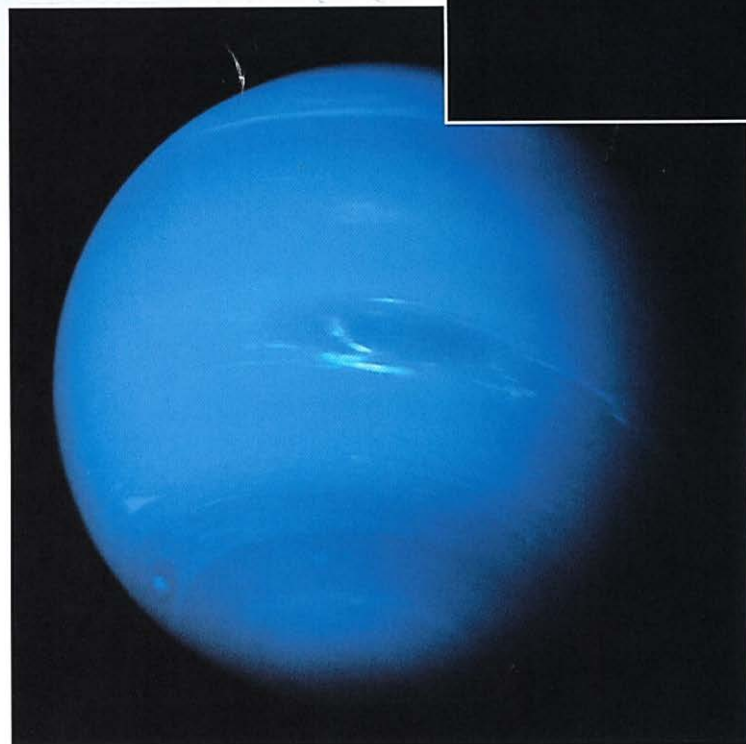
Uranus fotografiată de Voyager 2.

Jos: Neptun împreună cu satelitul
lui cel mai mare, Triton, abia vizibil –
fotografie realizată de Voyager 2.



© NASASCIENCE PHOTO LIBRARY

© JPL/NASASCIENCE PHOTO LIBRARY



Neptun
fotografiată
de Voyager 2.

— Ești cel mai supertare calculator! spuse Annie. Ne poți ajuta să-l găsim pe ăla care ne-a zăpăcit robotu'?

— Mda, OK, răspunse Cosmos, mă ocup.

Când calculatorul începu să bârâie, Annie se întoarse spre cei doi băieți cu un rânjel îngâmfat.

— A zis că-s ca lumea! exclamă ea fericită. Și uitați..., murmură apoi. Ușa spre Univers!

O rază mică de lumină țâșnise din ecranul lui Cosmos, iar acum trasa în partea opusă a camerei conturul ușii pe care George și Annie mai ieșiseră în Univers. Ușa se deschise și dincolo de ea cei trei văzură un cer întunecat, presărat cu stele mult mai strălucitoare decât ar fi părut pe Pământ.

O planetă roșie tocmai intra în câmpul lor vizual.



George făcu un pas spre portal, dar înainte să se poată apropia mai mult, ușa i se trânti în nas. Pe ea, era fixat cu piuneze un afiș pe care scria cu litere inegale: NU INTRAȚI. Toți trei

tresăriră puternic în momentul în care, dincolo de ușă, începu să urle o muzică electronică dată la maximum.

— Ce se întâmplă, Annie? întrebă George.

— Păi, nu prea sunt sigură, răspunse ea. În orice caz, Cosmos pare a fi ca puștii mai mari din școala mea din Anglia – adică, vreau să spun că vorbește la fel ca ei când vor s-o facă pe interesanții.

— Și câți ani au puștii ăștia?

— O, în jur de paisprezece, bănuiesc, zise Annie.
De ce?

— Pentru că, spuse George, care pricepuse ce se întâmpla, Cosmos a început cu un limbaj de calculator-bebeluș când am reușit să-l punem în funcțiune. Emmett l-a făcut să evolueze, dar nu a reușit să-l actualizeze total. Asta înseamnă că acum...

Annie termină propoziția în locul lui:

— Cosmos, spuse ea cu un amestec de teamă și uimire, e *adolescent*.

— Ce părere o să aibă tatăl tău? Întrebă George.

— Cred că mai bine nu-i spunem nimic. Cel puțin, nu încă.

De la parter, se auzi zgomotul ușii de la intrare.

— Repede! zise Annie. Emmett, închide-l pe Cosmos.

Emmett închise calculatorul, pe care îl ascuseră sub patul lui Annie. Se auziră pași pe scară. Când deschise ușa dormitorului fiicei sale, Eric îi găsi pe cei trei copii aliniați, uitându-se pe o carte scrisă de el.

— Îmi pare bine să văd că vă înțelegeți, remarcă.

Annie îl luă pe Emmett de după umeri.

— O, da, zise ea. Suntem prieteni acum, nu-i așa? Și îl înghionti ușor. Vorbește, îi șopti la ureche.

— Da, pot confirma acest lucru, spuse Emmett mașinal, încă șocat de când îl văzuse pe Cosmos deschizând portalul.

— Bine, bine, zise Eric. Văd că citiți o carte de-a mea. *Structura modelului spațiu-timp la scară mare*. Cum vi se pare?

— E foarte interesantă, răspunse George politicos, deși nu înțelese o iotă din ea.

Emmett reveni la viață.

— Ați făcut o greșeală la pagina 136, îl ajută el pe George.

— Serios? zise Eric cu un surâs. Nimeni nu a găsit-o până acum, dar asta nu înseamnă că nu ai dreptate.

— Vă pot sugera cum s-o corecțați, spuse Emmett.

Annie oftă, dar George îi aruncă o privire severă.

— Vreau să spun, bravo, Emmett, își corijă ea atitudinea.

— OK, bine, vorbi Eric tărăgănat. Voiam să vă propun să ieșim cu toții la o înghețată. Dar dacă sunteți așa de absorbiți, nu vă mai deranjez...

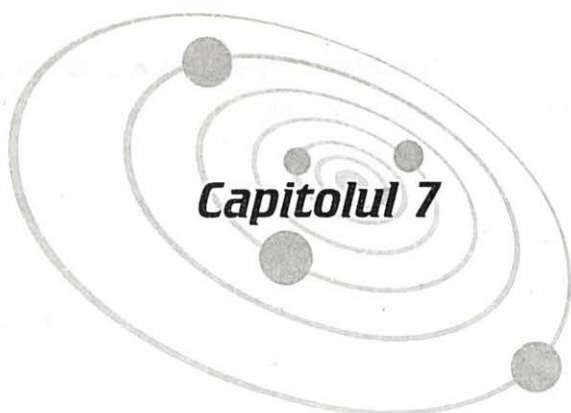
— Înghețată! săriră în sus Annie și George. Doar Emmett rămăsese pe pat, cu privirile ținute la carte.

— Pământul către Emmett! zise Annie. Înghețată! Știi tu, chestie dintr-aia rece care le place copiilor! Hai să mergem să mâncăm o înghețată!

Emmett își ridică privirile, șovăitor.

— Chiar vreți să vin și eu? îi întrebă.

— Da! răspunseră în cor Annie și George. Vrem!



Adoua zi începu frumos și calm – vremea perfectă pentru o călătorie în spațiu. Annie îi trezi devreme pe George și pe Emmett.

— E ziua navei spațiale! țipă ea în urechea lui George, care mormăi și se întoarse pe cealaltă parte sub plapumă. Scoală-te, scoală-te! zise ea, trăgând plapuma de pe el și dansând apoi cu ea prin cameră. E cea mai extraordinară zi din viața noastră!

Emmett se ridicase în capul oaselor.

— Sunt așa de fericit că s-ar putea să..., spuse, după care sări din pat și dădu fuga la baie.

Annie îl apucă pe George de o mână și-l trase în picioare, în timp ce el încerca cu greu să se dezmeticească. Emmett, palid, se întoarse clătănându-se în cameră.

— Copac! le zise Annie amândurora. Acum! Avem planuri de făcut.



Încă în pijamale, cei trei coborâra de-a valma scările și ajunseră pe verandă. George se cățăra în copac, iar Annie îl urmă cu rapiditate, lăsându-l pe Emmett stingher jos, lângă trunchiul lui.

— Hai, Emmett, spuse Annie. Urcă!

— Nu pot, răspunse el amărât.

— De ce nu poți?

— Nu m-am mai urcat niciodată într-un copac, recunosc Emmett. Nu știu cum să procedez.

— O, Doamne! exclamă Annie. Ce naiba ai făcut toată viața?

— Am scris programe de calculator, zise Emmett trist. Singur.

Annie oftă zgomotos, dar George coborî dintr-o singură mișcare agilă, îl apucă pe Emmett și-l săltă în copac. El îl împingea de jos, iar Annie îl trăgea de sus, așa că, după niște



scâncete și niște zgârieturi, reușiră până la urmă să-l propulseze pe băiatul cel mic pe craca cea mare. Emmett se uită stresat în jos.

— Haide! îi zise Annie sever. Astăzi vom trăi o aventură. Vom fi curajoși și surprinzători. Și sper că vom salva Pământul. Așa că fără plânsete, fără smiorcăieli, fără dat fuga la mama. Ai înțeles, Emmett?

Emmett dădu din cap, ținându-se strâns de cracă.

— Da, Annie, spuse el supus.

— Acum ești prietenul nostru, îi zise Annie. Deci, dacă ai ceva de spus, vii la mine sau la George, nu dai fuga la un adult.

— Da, Annie, o aprobă Emmett, adresându-i un zâmbet firav. N-am mai avut nici un prieten până acum.

— Păi, acum ai doi, zise George.

— Și vom avea nevoie de tine, adăugă Annie. Ești superimportant pentru superplanul nostru, Emmett. Nu ne dezamăgi.

Lui Emmett i se tăie răsufarea.

— În nici un caz n-am să vă dezamăgesc! spuse el. Categorie, totalmente și absolut sigur n-am s-o fac!

— OK, grozav! zise George. Totul e grozav! Dar, de fapt, Annie, *ce* anume o să facem?

— O să plecăm, răspunse ea, într-o minunată călătorie prin Cosmos. Ca atare, ciuliți-vă bine urechile, salvatori ai planetei Pământ, și pregătiți-vă pentru întâlnirea cu Universul. Să vă spun care e superplanul: ne dăm jos pijamalele, ne îmbrăcăm în altceva, îl împachetăm pe

Cosmos, îl găsim pe tata și ne ducem la Agenția Spațială Internațională. Și-acolo începe toată treaba.

Primul pas din călătoria lor cosmică, le explică Annie, urma să-i ducă la rampa de lansare a Agenției Spațiale Internaționale, unde aveau să urmărească desprinderea de Pământ a navetei spațiale.

Agenția avea filiale în mai multe locuri din SUA, fiecare dintre acestea ocupându-se de un alt aspect al zborului în spațiu. De aici, din Florida, se lansau navete și sonde robotizate. La Houston, în Texas, se găsea centrul de control, care supraveghea după lansare misiunile cu echipaj uman, iar în California se afla un alt centru de control, al misiunilor robotizate. Din când în când, Eric vizita și celelalte filiale, dar se hotărâse să-și instaleze familia în Florida, ca să nu fie nevoit să se deplaseze tot timpul de colo, colo.

Annie le spuse celorlalți că trebuiau să ajungă în clădirea principală a Agenției Spațiale Internaționale, ca să-și recupereze costumele de astronaut pe care Eric le depozitase acolo și să plece de pe Pământ, exact ca naveta pe care aveau s-o vadă lansată, direct în spațiu. Nu puteau să meargă fără costume, deoarece le-ar fi fost prea frig și, în plus, aveau nevoie de aer ca să respire și de un mod de a comunica cu Cosmos.

Totuși, unor copii le era aproape imposibil să intre singuri în Agenția Spațială Internațională; nu numai că le trebuiau permise speciale, aveau nevoie și de o mașină ca să ajungă acolo. Chiar dacă mai zburaseră prin spațiu, nici Annie și nici George nu știau să conducă o mașină

ZBORUL SPAȚIAL CU ECHIPAJ UMAN

„Vulturul a aterizat!”

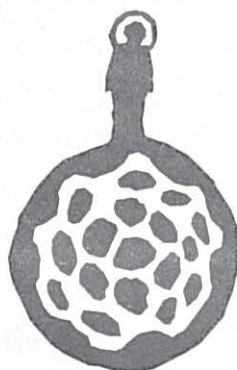
Acesta este mesajul pe care astronautul american Neil Armstrong l-a transmis prin radio de pe Lună centrului de control al misiunii din Houston, Texas, Statele Unite, pe 20 iulie 1969. Eagle (Vulturul) era modulul lunar care se detașase de naveta Columbia, înscrisă pe orbită la 96 de kilometri deasupra suprafeței Lunii. În timp ce astronautul Michael Collins a rămas la bordul navetei Columbia, modulul lunar a aselenizat într-o zonă numită Marea Liniștii – dar cum nu există apă pe Lună, a aselenizat fără să stropască! Neil Armstrong și Buzz Aldrin, cei doi astronauți de pe Eagle, au fost cei dintâi oameni care au pus piciorul pe Lună.



Astronautul Armstrong a pășit primul din capsulă pe Lună (cu piciorul stâng). Buzz Aldrin l-a urmat și s-a uitat în jur, la cerul complet negru, la craterele de impact, la straturile de praf lunar, după care a comentat: „Magnifică dezolare.” Așa cum fuseseră instruiți, amândoi și-au pus repede în buzunare roci și praf, pentru a avea măcar câteva mostre de pe Lună, în caz că ar fi trebuit să o părăsească în mare grabă.

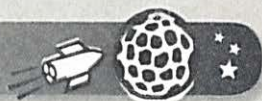


Dar, de fapt, astronauții au petrecut aproape o zi întreagă pe Lună și au mers pe jos aproape un kilometru. Această călătorie eroică a misiunii Apollo 11 rămâne una dintre cele mai impresionante călătorii în necunoscut întreprinse vreodată de omenire. Trei cratere din nordul Mării Liniștii poartă numele astronauților care au luat parte la misiune: Collins, Armstrong și Aldrin.



Mersul pe Lună

Luând în calcul și misiunea Apollo 11, în total 12 astronauți au pășit pe Lună. Totuși, fiecare misiune a prezentat niște pericole, după cum a arătat și cea denumită Apollo 13, din aprilie 1970, când, din cauza unei explozii de la bordul modulului de serviciu, atât astronauții, cât și cei de la sol au trebuit să facă eforturi eroice pentru a readuce astronava în siguranță pe Pământ.



Toți astronauții misiunilor Apollo – inclusiv cei implicați în groaznica misiune 13 – s-au întors nevătămați. Astronauții sunt specialiști cu o pregătire foarte bună în mai multe domenii: aviație, inginerie și știință. Dar lansarea și operarea unei misiuni spațiale necesită un personal cu competențe extrem de variate. Misiunile Apollo, ca toate celelalte misiuni care le-au precedat și le-au urmat, au fost rezultatul muncii a zeci de mii de oameni, care au construit și au asigurat funcționarea complexelor mecanisme și programe computerizate.



Tot mulțumită misiunilor Apollo, 420 kg de material lunar au fost aduse pentru a fi studiate pe Pământ, ceea ce le-a permis oamenilor de știință de pe planeta noastră să afle mult mai multe lucruri despre Lună și să înțeleagă mai bine ce legătură are ea cu Pământul.



Ultima misiune pe Lună a fost Apollo 17, care a aselenizat pe platoul Taurus-Littrow pe 11 decembrie 1972 și a rămas acolo trei zile. Pe când se afla la 29 000 de kilometri de Pământ, echipajul lui Apollo 17 a făcut o fotografie a întregului Pământ, luminat pe fondul spațiului întunecat. Fotografia, cunoscută sub denumirea de „The Blue Marble” („Bila albastră”), este probabil cea mai difuzată din istorie. De atunci, nici un om nu s-a mai îndepărtat suficient de Pământ pentru a mai face o asemenea fotografie.



Primul om în spațiu

Misiunile Apollo i-au furnizat omului prima ocazie de a zbura în spațiu. Cosmonautul sovietic Iuri Gagarin, care a orbitat Pământul pe 12 aprilie 1961 la bordul capsulei Vostok, a fost cel dintâi om ajuns în spațiu.



La șase săptămâni după realizarea istorică a lui Gagarin, președintele american John F. Kennedy a anunțat că vrea ca în maximum zece ani un om să pună piciorul pe Lună, iar recent creată NASA (National Aeronautics and Space Administration/Administrația Națională pentru Aeronautică și Spațiu) s-a apucat imediat de treabă ca să ajungă din urmă programul rusesc de zbor spațial cu echipaj uman, chiar dacă NASA avea pe atunci o experiență de doar 16 minute în astfel de zboruri. Competiția spațială – cine va fi primul pe Lună – începuse!



Mercury, Gemini – și mersul în spațiu

Proiectul Mercury, un program american pentru un singur astronaut, a fost creat pentru a se vedea dacă oamenii pot supraviețui în spațiu. În 1961, astronautul Alan Shepard a fost primul american ajuns în spațiu, înscris în istorie cu un zbor suborbital de 15 minute, iar în anul următor, John Glenn a devenit primul astronaut al NASA care a orbitat Pământul.



A urmat proiectul Gemini al NASA, un proiect foarte important deoarece i-a învățat pe astronauti cum să andocheze vehiculele în spațiu. Acesta le-a permis totodată să exerseze diverse operațiuni, cum ar fi plutirea prin spațiu, numită și EVA (Extra Vehicular Activity/ Activitate Extra-Vehiculară). Da cel dintâi om care a plutit liber prin spațiu a fost un cosmonaut rus, Alexei Leonov, în 1965. Rușii n-au ajuns totuși pe Lună, onoare care le-a revenit Statelor Unite în 1969.



Primele stații spațiale

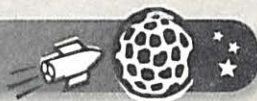
După încheierea competiției pentru prima aselenizare, multă lume și-a pierdut interesul pentru programele spațiale. Totuși, atât americanii, cât și rușii aveau încă planuri mari. Rușii lucrau la un program ultrasecret numit Almaz – sau Diamant. Ei voiau să realizeze o stație spațială cu echipaj uman care să orbiteze Pământul. După o primă încercare nefastă, versiunile următoare, Saliut-3 și apoi Saliut-5, au avut mai mult succes, dar nici una dintre ele nu a durat mai mult de un an.

Americanii au dezvoltat propria lor versiune, Skylab, o stație spațială orbitală care a funcționat opt luni în 1973. Skylab avea la bord un telescop pe care astronautii îl foloseau pentru a observa Soarele. Aceștia au adus pe Pământ diverse fotografii, inclusiv imagini ale erupțiilor petelor solare, realizate în spectrul de emisie a radiațiilor X.



O strângere de mână în spațiu

În perioada respectivă – la mijlocul anilor 1970 –, Uniunea Sovietică și Statele Unite erau implicate în așa-numitul Război Rece. Acest lucru însemna că cele două părți nu luptau efectiv, dar nu se plăceau deloc și nu aveau încredere una în alta. Totuși, în spațiu, cele două țări au început să lucreze împreună. În 1975, proiectul Apollo-Soiuz a fost marcat de prima „strângere de mână în spațiu” a celor două superputeri rivale. Apollo, modulul american, a fost andocat la Soiuz, capsula sovietică, iar astronautul american și cosmonautul rus, care s-ar fi întâlnit cu greu pe Pământ, au dat mâna unul cu altul.



Naveta spațială

Naveta spațială a fost un nou tip de astronavă. Spre deosebire de vehiculul spațial de dinaintea ei, ea era reutilizabilă, creată să zboare în spațiu ca o rachetă, dar și să revină ușor spre Pământ și să aterizeze pe o pistă, ca un avion. Naveta a fost proiectată pentru a transporta în spațiu atât materiale, cât și astronauți. Prima navetă americană, Columbia, a fost lansată în 1981.



ISS

În 1986, rușii au lansat stația spațială Mir, care înseamnă Lume sau Pace.



Mir a fost prima stație spațială mare și foarte complexă care a orbitat Pământul. Ea a fost construită chiar în spațiu, în decurs de zece ani, și proiectată ca un „laborator spațial” în care oamenii de știință să poată face experimente într-un mediu aproape lipsit de gravitație. Mir era de dimensiunea a șase autobuze și adăpostea simultan între trei și șase astronauți.



Stația Spațială Internațională (ISS – International Space Station) a fost construită tot în spațiu, începând cu 1998. Orbitând globul terestru o dată la fiecare 90 de minute, această structură ce oferă mari facilități de cercetare este un simbol al cooperării internaționale. Numeroși oameni de știință și astronauți, proveniți din multe țări, sunt ori implicați în funcționarea ei, ori cazați acolo, în diverse scopuri profesionale. ISS este deservită de naveta spațială NASA, de capsula rusească Soiuz și de vehiculele automate de transfer ale Agenției Spațiale Europene. Echipajul are, de asemenea, în permanență la dispoziție niște vehicule de evacuare, în caz că trebuie să părăsească urgent stația.



Viitorul

În 2010, naveta spațială americană va fi scoasă din funcțiune, iar echipajul de pe ISS va fi schimbat și aprovizionat de capsulele rusești Soiuz și Progress.

NASA lucrează la un nou tip de astronavă, numită Orion, care ar trebui să ne ducă iarăși până pe Lună și poate chiar dincolo de ea – până pe planeta roșie, Marte.



Dar mai există un mod cu totul nou de a călători prin spațiu care începe să devină realitate. În viitor, este posibil ca niște „turiști spațiali” să efectueze zboruri scurte, suborbitale. Și, cine știe, poate într-o bună zi vom avea șansa să ne petrecem vacanța pe Lună!

pământeană obișnuită, așa că aveau nevoie de tatăl fetei ca să-i transporte până la punctul de plecare al călătoriei lor de explorare. Bineînțeles, ei nu intenționau să-i spună lui Eric că avea să fie taximetristul lor cosmic. Îl



lăsaseră să creadă că făceau cu toții o simplă vizită de o zi la Agenția Spațială Internațională: superplanul pe care voiau să-l pună în aplicare în secunda în care Eric își lua ochii de pe ei urma să rămână secret.

— Când nu se uită nimeni..., continuă Annie.

— Ce vrei să spui prin *când nu se uită nimeni*? o întrerupse George. Cred că tatăl tău va observa dacă dispărem brusc.

— Ba nu! spuse Annie. Va fi prea ocupat să se holbeze pe cer după naveta spațială. Așa că ăsta va fi momentul în care voi da comanda s-o luăm din loc. Tot ce avem de făcut este să găsim costumele, să le îmbrăcăm, să-l deschidem pe Cosmos și să ieșim pe ușă în spațiu. E simplu, pe bune, îl asigură ea. Toate planurile mărețe sunt simple. Așa spunea și Einstein.

— Cred că Einstein se referea la teorii științifice, zise George blajin. Nu la copii care călătoresc singuri prin Sistemul Solar.

— Dacă Einstein ar fi acum aici, insistă Annie, ar spune: Annie Bellis, ești cea mai tare din parcare.

Chipul lui Emmett se întunecă.

— Merg și eu în spațiu? se impacientă el. Adică, vreau să zic, chiar vreau să merg, dar sunt foarte alergic și s-ar putea...

— Nu, Emmett, răspunse Annie. Tu ești operatorul de control al călătoriei noastre cosmice. Vei rămâne pe Pământ, lângă Cosmos, și ne vei călăuzi. Deci nu trebuie să-ți faci griji că ai să întâlnești vreo alună în spațiu. Așa ceva nu se va întâmpla.

— Of, phii, exclamă Emmett ușurat. Mama nu mi-ar ierta-o niciodată.

— Și *noi* ce-o să facem? întrebă George.

— Noi, spuse Annie, adică tu și cu mine, mergem pe Marte. Acolo se află adevărul, George. Iar *noi* o să-l găsim.

De pe balconul imens al clădirii principale a Agenției Spațiale Internaționale, George, Annie și Emmett vedeau tot terenul mlăștinos care se întindea între ei și locul unde naveta spațială, răbdătoare și tăcută, aștepta să-și ia zborul. În jurul ei, se afla un întreg eșafodaj care o menținea în picioare – o structură complicată din grinzi și proptele de oțel pentru uriașa astronavă. Două linii de cale ferată făceau legătura între rampa de lansare și cea mai mare clădire pe care George o văzuse vreodată.

— Vedeți chestia aia? întrebă Eric, arătând spre clădire. Acolo este pregătită astronava pentru plecarea în spațiu. Se numește Clădirea de Asamblare a Vehiculelor și e destul de mare ca să permită ridicarea pe

verticală a astronavei. E așa de înaltă, încât are propriul ei microclimat – câteodată se formează nori înăuntru.

— Vrei să spui că poate ploua înăuntru? zise Annie.

— Exact, îi răspunse Eric. Trebuie să-ți iei o umbrelă dacă lucrezi în clădirea aia! Atunci când vehiculul orbital – adică acea parte a navei care reprezintă mijlocul propriu-zis de transport cosmic – este gata de plecare, acesta părăsește clădirea pe șine și se deplasează spre rampa de lansare, unde e pregătit pentru decolare.

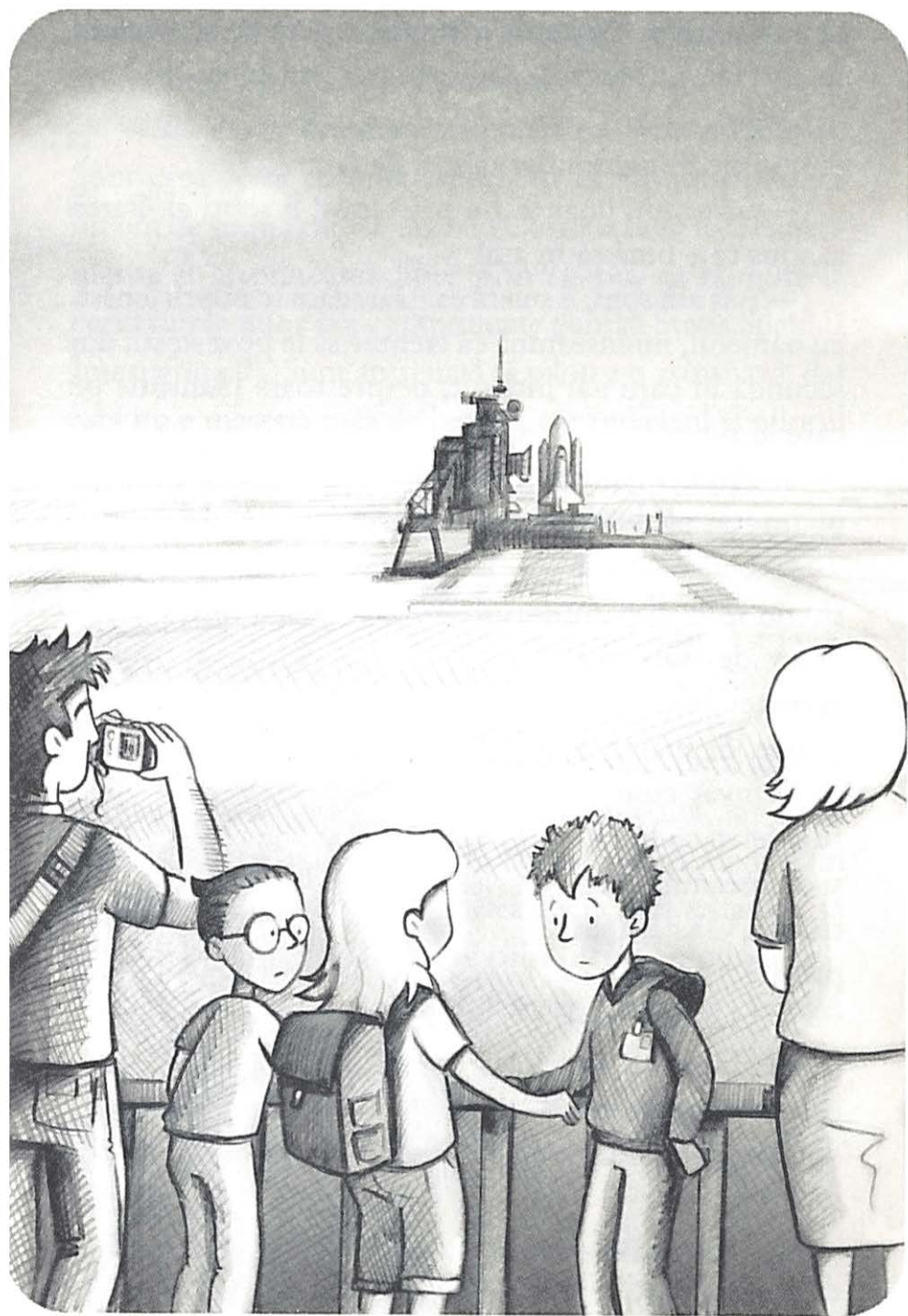
Cu botul lui negru cu alb îndreptat în sus, vehiculul orbital părea mic în comparație cu gigantul rezervor portocaliu de combustibil de sub el. De o parte și de alta, rezervorul de combustibil era flancat de două rachete propulsoare, albe și lungi, care așteptau să fie aprinse.

— Vedeți, au retras tunelurile de îmbarcare și de încărcare ce leagă naveta de eșafodaj, zise Eric. Asta înseamnă că au închis toate trapele de acces, iar echipa care a pregătit-o pentru lansare a părăsit zona.

— Ca în jocul meu de calculator care te învață să pilotezi o navetă, se laudă Emmett.

— Mi-ar plăcea să-l încerc și eu, zise o voce din spate. George se întoarse. O femeie îmbrăcată în salopeta albastră a Agenției Spațiale Internaționale stătea exact în dreptul lui. George știa, după costumele ei, că este astronaut adevărat.

— OK! spuse Emmett fericit. Vă pot lăsa să-l încercați. Dacă veniți la noi diseară, o să vă arăt cum să procedați. Băiatul văzu privirea lui Annie. Sau în altă zi, adăugă el repede. Suntem cam ocupați acum și s-ar putea



să nu am timp. Ați putea veni mâine, dacă vreți. În cazul în care ne întoarcem, adică. Nu că am pleca undeva, dar... au!

Annie îl înghiontise destul de tare.

— Încercam doar să fiu prietenos! îi șopti el. Parcă ai spus că e bine să fii așa!

— Așa am spus, îi șuieră ea. Dar, dacă te împrietenești cu oamenii, nu înseamnă că trebuie să le povestești, din secunda în care i-ai întâlnit, despre toate planurile pe care le avem!

— Atunci cum să-mi fac prieteni? întrebă Emmett pe un ton plângăreț.

— Uite ce-i, hai să ne preocupăm doar de salvarea planetei, bine? zise Annie. Și mâine o să te învăț cum să fii prieten cu lumea și ce înseamnă chestia asta, OK? Batem palma?

— O batem, răspunse Emmett solemn. Vacanța mea devine megacolo-sală!

— Dar nu știți deja să pilotați o



navetă? Întrebă George ca să-i distragă femeii atenția de la Emmett. Nu sunteți astronaut?

— Ba da, ai dreptate, răspuse ea. Sunt astronaut. Sunt ceea ce se cheamă „specialist al misiunii“. Adică un om de știință care se duce în Cosmos ca să facă experimente și să plutească liber prin spațiu, ca să ajute la construirea unor noi componente pentru Stația Spațială Internațională. Sunt antrenată să pilotez o astronavă, dar asta nu e meseria mea de bază. Comandantul și pilotul o manevrează și o cuplează la Stația Spațială Internațională. Munca mea începe din momentul în care intrăm în stație.

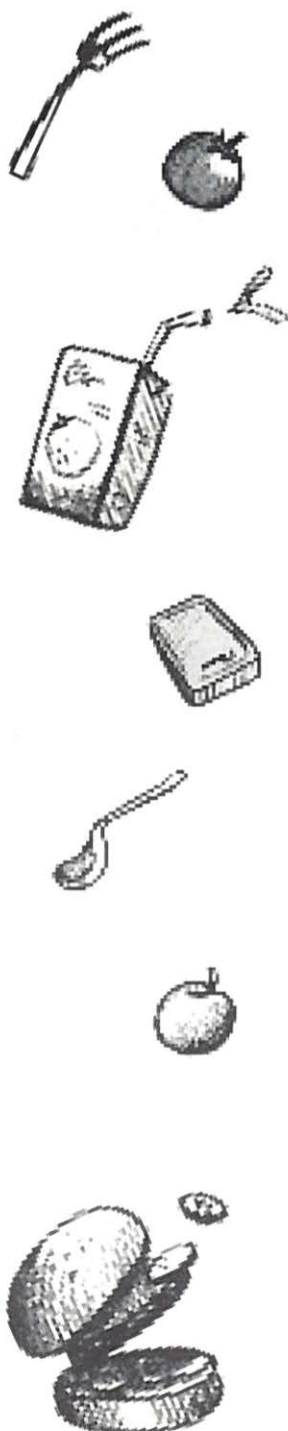
— Când sunteți în stație, întrebă Annie, doar plutiți cu toții de colo, colo?

— Da, răspuse femeia astronaut. Este amuzant, dar destul de complicat să faci lucruri simple, cum ar fi să mănânci sau să bei. Trebuie să bem cu paiul, iar mâncarea e ambalată în pachete: le deschidem, ne băgăm furculița înăuntru și sperăm că mâncarea va adera la furculiță, nu-și va lua zborul prin incinta modulului.

— Vă bateți vreodată cu mâncare? întrebă George. Ar fi super!

— Dar cum mergeți la toaletă? întrebă și Emmett, făcând o figură nedumerită. Nu e prea complicat în condiții de microgravitație?

— Emmett! țipă Annie. Îmi cer scuze pentru el, îi zise ea femeii. E foarte jenant.



— O, nu! femeia râse. Nu fi jenată de întrebarea fratelui tău.

Pe fața lui Annie se citi oroarea stârnită de ideea că cineva ar putea crede că Emmett era fratele ei.

— Toată lumea pune întrebări privitoare la toaleta spațială, spuse femeia astronaut. Răspunsul e da, este destul de complicat la început. Avem nevoie de antrenamente speciale pentru a învăța cum s-o folosim.

— Faceți lecții de mers la toaletă pentru a deveni astronaut! Emmett se îmbujorase de încântare.

— Acesta este doar unul dintre lucrurile pe care trebuie să le învățăm ca să ne descurcăm în spațiu, spuse femeia, cu fermitate. Ne antrenăm câțiva ani pentru a învăța tot ce trebuie făcut în timpul sesiunilor de câte două săptămâni ale misiunilor noastre spațiale. Învățăm să ne descurcăm în imponderabilitate, să operăm brațul robotizat al navetei și să utilizăm toate

celelalte echipamente complicate, electrice și mecanice. S-a gândit vreunul dintre voi să se facă astronaut când va fi mare?

— Eu s-ar putea să mă gândesc, zise Annie. Depinde. Știți, eu vreau să fiu fizician și fotbalist, așa că e posibil să nu am timp pentru toată pregătirea asta suplimentară.

— Dar voi doi? îi întrebă femeia astronaut pe George și pe Emmett. Vouă v-ar plăcea să mergeți în spațiu?

— O, da! răspunse George. Mi-ar plăcea mai mult decât orice altceva.

Emmett își scutură capul.

— Eu am rău de mișcare.

— Știm, zise Annie. Pe drumul spre agenție, Emmett aproape că vomitase în rucsacul ei – cel în care se afla Cosmos. Fata trebuise să-i smulgă rucsacul și să-i împingă capul pe geam, ca să evite dezastrul. Dar, chiar și așa, nu fusese deloc plăcut.

Eric apărură lângă ei. Părea îngrijorat.



— Bună! îi spuse el femeii astronaut. Eu sunt Eric, Eric Bellis, de la Laboratorul Științific Marte.

— Celebrul Eric! exclamă ea. Eu sunt Jenna. De când vreau să te cunosc! E nemaipomenit – toată munca pe care o faceți pe tema vieții în Univers. Suntem cu toții foarte entuziasmați de Homer și de ceea ce ar putea găsi pe Marte. De-abia așteptăm să aflăm rezultatele!

— A, păi... Eric se încruntă. Hm, da, suntem... și noi entuziasmați. Dar vocea lui nu o arăta. Văd că i-ai cunoscut pe copii. Eric se juca nervos cu pagerul, care trebuia să-l anunțe dacă se întâmpla ceva important, fie pe Pământ, fie pe Marte.

— Da! spuse Jenna. Toți sunt ai tăi?

— O, nu, răspunse Eric. Doar Annie, fetița cea blondă. Pe ceilalți se pare că i-am adunat cumva. Dar Eric zâmbi de data aceasta, când vorbi. Aceștia sunt prietenii ei, George și Emmett. Apoi pagerul din mână lui începu să scoată bipuri furioase. O, stele căzătoare! își zise în sinea sa, ridicându-și privirile spre cer. Am primit un semnal de mobilizare urgentă, îi explică Jennei. Trebuie să mă duc imediat la centrul de control.

— Îi poți lăsa pe copii cu mine, zise ea. Sunt sigură că nu li se va întâmpla nimic. Afirmatie la care cei trei se legănară de pe un picior pe altul, cu un aer vinovat. Îmi poți trimite un mesaj pe pager când termini, continuă Jenna veselă. Îți voi spune de unde să-i „aduni“.

— Mulțumesc, zise Eric, după care o luă repede pe scări în jos. Când el se îndepărta, limbile ceasului de pe perete, care indica timpul până la lansare, începură

din nou să se miște. Din când în când, acestea se opreau ca să permită efectuarea unor verificări suplimentare – peste tot, de la sistemele de lansare ale navetei la calculatoarele vehiculului orbital sau la vremea în diferite părți ale lumii. De îndată ce verificările erau terminate și toată lumea, mulțumită, ceasul reîncepea să funcționeze. De data asta, mai aveau doar câteva secunde până la lansare. George o apucă strâns pe Annie de mână în vreme ce lumea din jur se apucă să numere în cor, cu voce tare, ultimele secunde.

— Cinci... patru... trei... doi... *unu!*

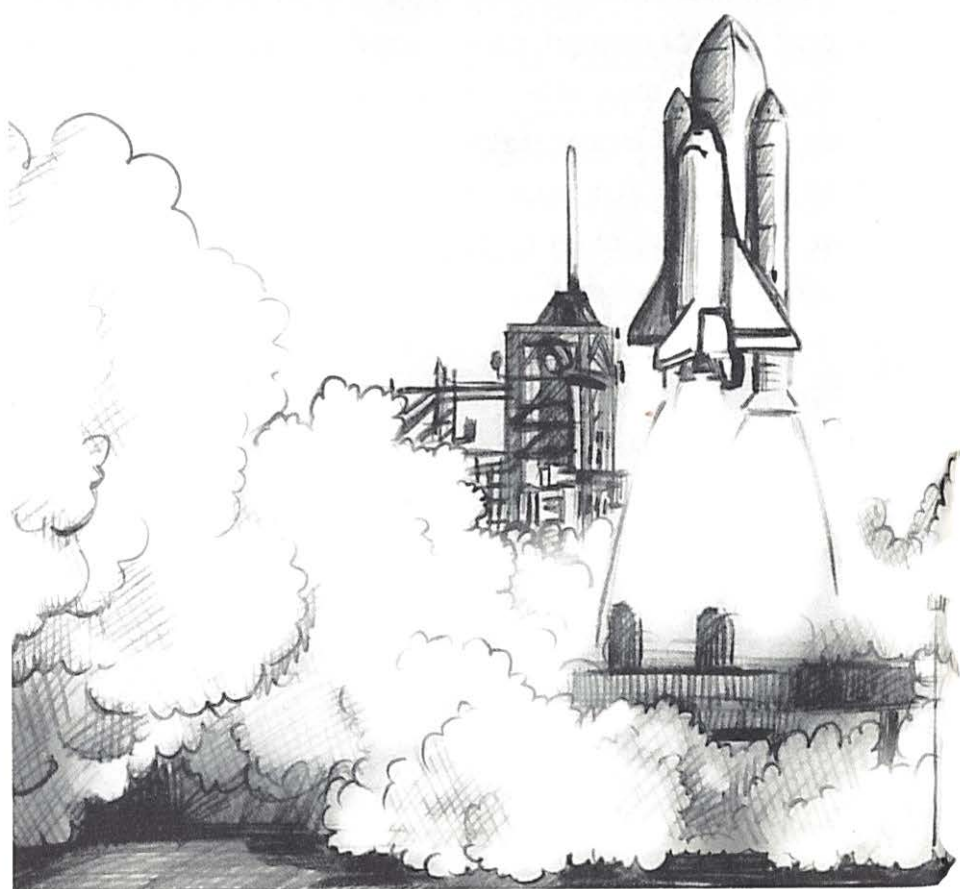
Primul lucru pe care îl văzură fu un nor imens de praf la baza navetei, care se umfla încet înspre exterior, în vălătuci moi, alb-cenușii. Când naveta se desprinse de pământ, George și Annie văzură sub coada ei o lumină orbitoare. Astronava se îndrepta direct în sus de parcă ar fi fost trasă de un fir invizibil, iar lumina de sub ea era atât de strălucitoare, încât aveau impresia că cerurile se



deschid ca să le arate vreun înger sau vreo altă ființă celestă. Nava urca din ce în ce mai sus, explozia puternică de dedesubt proiectând-o vertical în văzduh.

— Ce liniște, îi șopti George lui Annie. Nu face nici un zgomot.

Până în acel moment, astronava le dăduse senzația că și-ar fi început călătoria cosmică într-o tăcere deplină – parcă se uitau la televizor cu sonorul la minimum. Dar, după câteva secunde, zgomotul parcurse cei câțiva kilometri care îi despărțeau de navetă. La început, auziră



un pârâit ciudat, apoi îi lovi întreaga forță a exploziei – nemaipomenitul „bum“ păru să-i înghită pe toți. El fu atât de puternic, încât blocă orice altceva. Simțiră în piept o izbitură zdravănă, ce le dădu senzația că aveau să fie răsturnați de unda sonoră.

Vuietul propulsoarelor le răsună prin tot corpul. Naveta făcu un viraj în depărtare, lăsând în urmă o dâră albă de fum. În timp ce o urmăreau cum urcă din ce în ce mai sus, ei văzură norișorii albi conturând o formă pe cerul albastru.



CUM SE DEPLASEAZĂ SUNETUL PRIN SPAȚIU



Pe Pământ, există o mulțime de atomi strânși laolaltă, care se ciocnesc unii de alții. Dacă lovești niște atomi, aceștia lovesc atomii vecini, care la rândul lor lovesc alți atomi, și așa mai departe – deci lovitură se transmite prin masa atomilor. Mai multe lovituri ușoare pot crea un flux de vibrații ce se propagă prin materialul respectiv. Aerul care acoperă suprafața Pământului este alcătuit dintr-un mare număr de atomi și de molecule de gaz ce sar din loc ca urmare a impactului cu vecinii lor; aerul poate transmite vibrații de acest tip, la fel ca apa, roca de sub picioarele noastre sau chiar obiectele obișnuite. Numim sunet vibrațiile care ne stimulează urechile.



E nevoie de timp pentru ca sunetul să se propage printr-un material, deoarece atomul trebuie să le transmită vecinilor lui – pe rând – fiecare lovitură. Timpul necesar depinde de influența pe care o au atomii unui asupra altora, influență ce variază în funcție de natura materialului și de alți factori, cum ar fi temperatura. Prin aer, sunetul parcurge cam 1,6 km în cinci secunde. Deci viteza lui este de aproximativ un milion de ori mai mică decât viteza luminii. De aceea lumina de la lansarea unei nave spațiale e văzută aproape imediat de spectatori, în timp ce zgomotul se aude mai târziu. În același fel, fulgerul ajunge înaintea tunetului – care e lovitură dată moleculelor de aer de o descărcare electrică bruscă și intensă. În mare, sunetul de deplasează cam de cinci ori mai repede decât în aer.

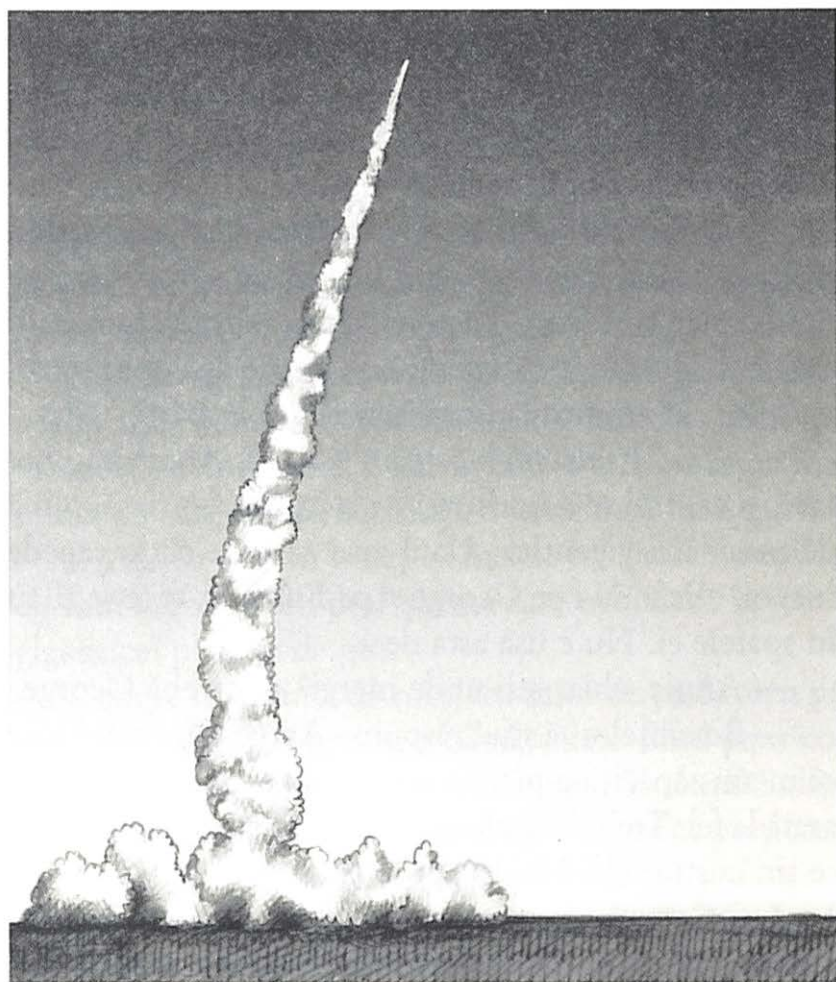


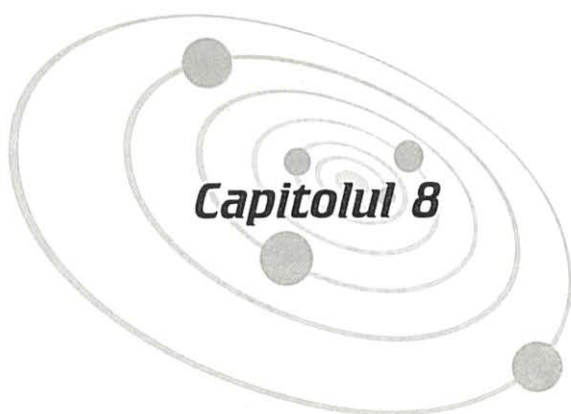
În spațiul cosmic, situația este total diferită. Între stele, atomii sunt foarte rari, așa că nu au de ce anume să se izbească. Bineînțeles, dacă în naveta voastră spațială există aer, sunetul se va deplasa normal în interior. O rocă mică intrată în contact cu exteriorul navei îi va face pereții să vibreze, apoi va face să vibreze și aerul din interior, așa că este posibil să-i auziți izbitura. Dar nu veți auzi sunetele provenite de pe o planetă sau dintr-o altă aeronavă, decât dacă cineva le transformă în unde radio (care sunt ca lumina și nu au nevoie de un mediu material care să le transmită), iar voi vă folosiți de un radioreceptor, ca să le transformați din nou în sunete în interiorul navei voastre.



Există și unde radio naturale care călătoresc prin spațiu, produse de stele și de galaxii îndepărtate. Radioastronomii le studiază exact așa cum ceilalți astronomi studiază lumina vizibilă provenită din spațiu. Deoarece undele radio nu sunt vizibile, iar noi suntem obișnuiți să le convertim în sunet cu ajutorul receptoarelor radio, radioastronomia este considerată câteodată o activitate de „ascultare”, mai degrabă decât de „privire”. Dar atât astronomii care studiază lumina vizibilă, cât și radioastronomii fac același lucru: analizează diverse tipuri de unde electromagnetice din spațiu. De fapt, de acolo, din spațiu, nu vine în realitate nici un sunet.

— Arată ca o inimă, zise Annie visătoare. Parcă ar vrea să ne spună: *Cu drag, de la naveta spațială*. Dar, o clipă mai târziu, fata se scutură și intră din nou în acțiune. Uitându-se în jur, văzu că toți adulții mai priveau încă în sus, spre cer, așa că-i înhăță pe George și pe Emmett. OK, încep numărătoarea inversă, le zise, și o luăm la fugă! Sunteți gata? Cinci, patru, trei, doi, *unu...*





Pe când astronava dispărea pe cer deasupra lor, copiii dispărură și ei, pe scări în jos, pe unde o luase și Eric. Se treziră într-o clădire uriașă, cu o groază de coridoare lungi care duceau în toate direcțiile.

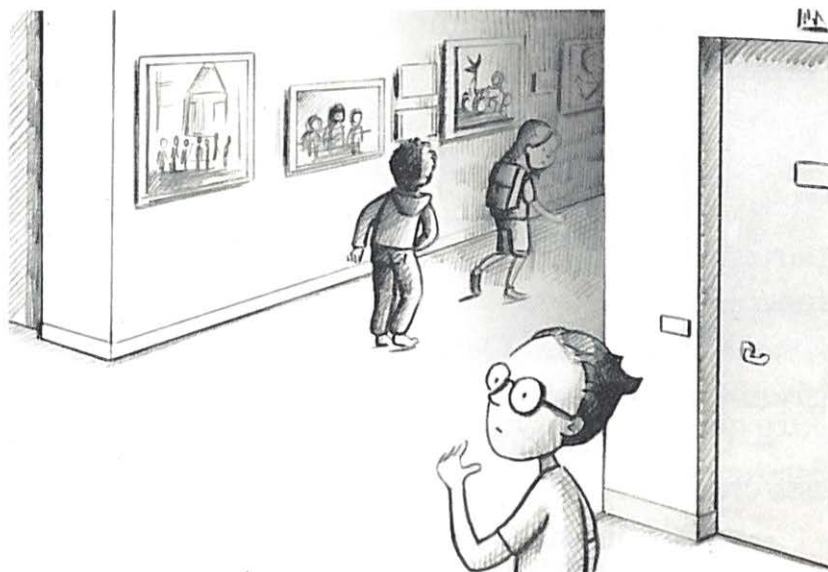
— Cred că pe aici trebuie s-o luăm, zise Annie, deși nu părea deloc sigură. Băieții se grăbiră s-o urmeze pe unul dintre coridoare. Pe pereți, erau atârinate fotografiile înrămate de astronauți și desene făcute de copiii astronauților, în amintirea fiecărei misiuni în parte.

— Ăăă..., haideți să încercăm ușa asta. Annie împinse tare, și cei trei se năpustiră într-o încăpere uriașă, plină de mașinării gigantice. Uau! zise ea și se dădu repede înapoi, călcându-i pe George și pe Emmett, care se aflau în spatele ei. Nu e ușa asta deci.

— Annie, chiar știi unde mergi? o întrebă George.

— Bineînțeles că știu! răspunse Annie tăfnoasă. Doar că m-am zăpăcit un pic, pentru că toate coridoarele astea arată la fel. Trebuie să ajungem în Camera Sterilă. Acolo se țin costumele. Haideți pe aici.

Lui George i se strânse inima imaginându-și-o pe Annie navigând prin Sistemul Solar. Dacă nu reușea să



se descurce nici aici, în Agenția Spațială Internațională, pe care pretindea că o vizitase de multe ori, oare chiar era în stare să-i ducă până pe Marte și înapoi?

Dar Annie nu putea fi descurajată. Ea îi târî până la o altă ușă, pe care o deschise cu o îmbrâncitură. În încăperea era întuneric. Doar în față se afla un ecran iluminat pe care un bărbat arăta o imagine a lui Saturn.

— Așadar putem vedea că inelele lui Saturn, explica el, sunt formate din praf și roci care orbitează în jurul giganticei planete de gaz.

George își aminti de roca cea mică de pe Saturn pe care și-o băgase în buzunar când, călare fiind pe o cometă, zburase împreună cu Annie prin Sistemul Solar. Din nefericire, un profesor de-al lui crezuse că prețioasa rocă nu era altceva decât o mână de praf și-l pusese să o arunce la gunoi. *Ce bine ar fi fost!* gândi. Ce bine ar fi fost dacă ar fi reușit să aducă aici roca cea mică. Ce indicii

despre Univers s-ar fi putut oare descoperi din bucăţica lui de Saturn?

Acum se aflau toţi trei în dreptul unei uşi pe care scria COMETE, dar aceasta era încuiată.

— *Ping-pong!* se auzi din rucsacul pe care Annie îl purta în spate. Cosmos părea să se fi pus singur în funcţiune.

— Cosmos! zise George. Stai liniştit! Încercăm să găsim Camera Sterilă şi nu vrem să ne observe careva.

— Crezi că dau doi bani pe ce spui? veni replica. Zi, asta crezi?

— O, sst! insistă George.

— *Vreeei să dansezi cu miine?* cântă fals Cosmos.

— Bineînţeles că nu, eşti un calculator, răspunse George. De ce-aş vrea să dansez cu tine?

— Eşti pe fază?

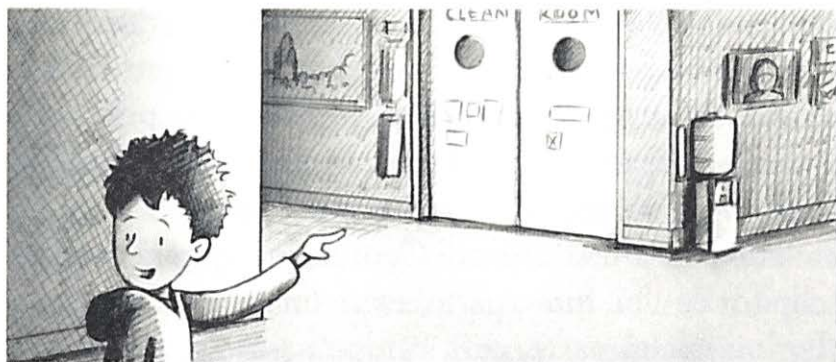
— Emmett, fă-l să tacă! ordonă Annie.

— De fapt, zise Emmett, ar fi mai bine să-l lăsăm deschis acum – dacă-l închid şi după aceea trebuie să-l deschidem repede, s-ar putea să avem şi mai multe probleme.

— Uite! spuse George, arătând spre două uşi batante imense, pe care scria CAMERĂ STERILĂ. Acolo sunt costumele?

— Asta e! zise Annie. Acum mi-o amintesc. N-am fost niciodată înăuntru, dar aici se ţine tot echipamentul astronomic. Mediul dinăuntru este super-extracurat, pentru ca microbii şi alte chestii să nu meargă de pe Pământ în spaţiu.

— O, da, o completă Emmett, cu informaţii total anoste. E foarte important ca microbii să nu călătorească



în spațiu cu mașinăriile. Altfel, cum am ști dacă am găsit dovezi de viață extraterestră sau doar niște amprente lăsate de noi înșine pe acolo?

Annie o luă la fugă spre ușile batante.

— După mine! zise ea. Aproape toată lumea ar trebui să fie sus, la lansare.

Cei trei trecură de ușile batante așteptându-se să ajungă în Camera Sterilă, dar, dincolo de ele, îi aștepta o surpriză. Se treziră cocoțați pe o bandă rulantă în mișcare. Rafale de aer începură să sufle înspre ei din toate părțile, în timp ce banda înainta cu ei, cu tot. Din tavan, ieșiră niște perii după ce fură pulverizați cu jeturi de lichid și „lustruiți” cu o cârpă uriașă.

— Ce se întâmplă? urlă George.

— Suntem *curățați*! strigă Annie la el.

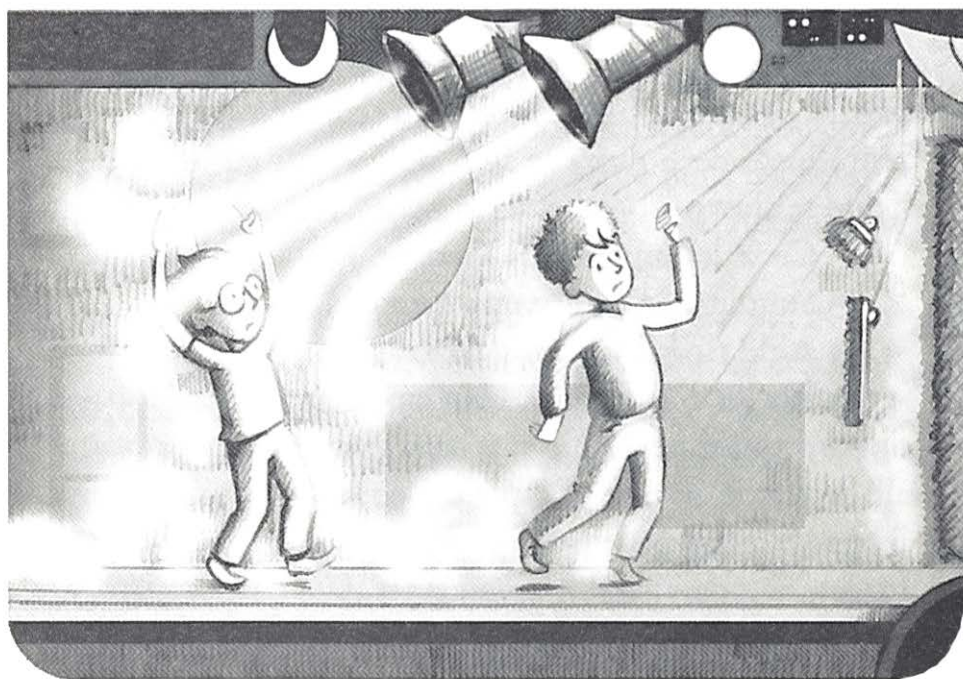
— Aiii! țipă și Cosmos. Mă zăpăcesc la porturi!

În fața lui, George văzu cum o pereche de brațe robotizate o ridică pe Annie și o bagă într-un combinezon alb de plastic, îi trage pe cap gluga combinezonului, apoi îi pune o mască pe față și o pereche de mănuși pe mâini. Înainte să poată scoate vreun țipăt, fata fu ejectată de

pe banda rulantă prin alte două uși batante, după care veni rândul lui George. George, apoi Emmett fură la rândul lor echipați de mașină și propulsați prin ușile batante. Rămaseră toți trei dincolo de ele, clipind intens, orbiți de albul incredibil care-i înconjură.

Parcă ne-am afla, gândi George, într-o gură cu dinți sclipitor de albi. Într-o parte, aveau un robot în construcție; în cealaltă parte, ceva care arăta ca o jumătate de satelit. Totul părea neobișnuit de strălucitor. Chiar și aerul dădea impresia că este mai puțin dens și mai transparent decât aerul normal. Pe perete, un panou anunța: 10 000.

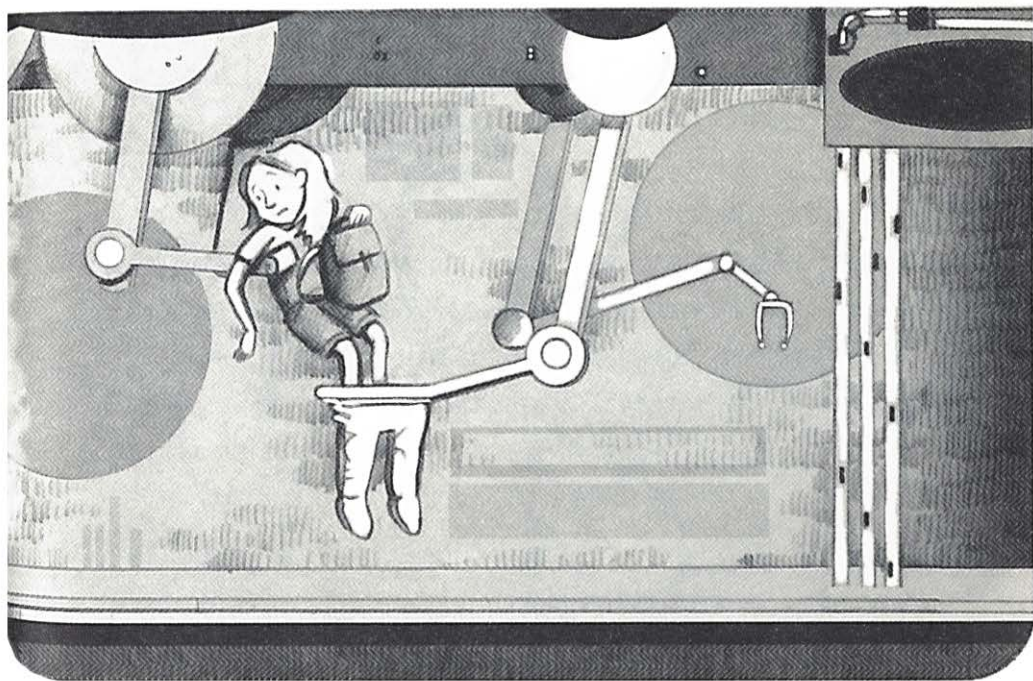
— Atâtea particule sunt în aerul de aici, șopti Emmett prin masca sa facială. Asta nu-i cea mai sterilă dintre camerele sterile – valoarea de 10 000 spune că orice metru cub de aer conține aici cel mult 10 000 de

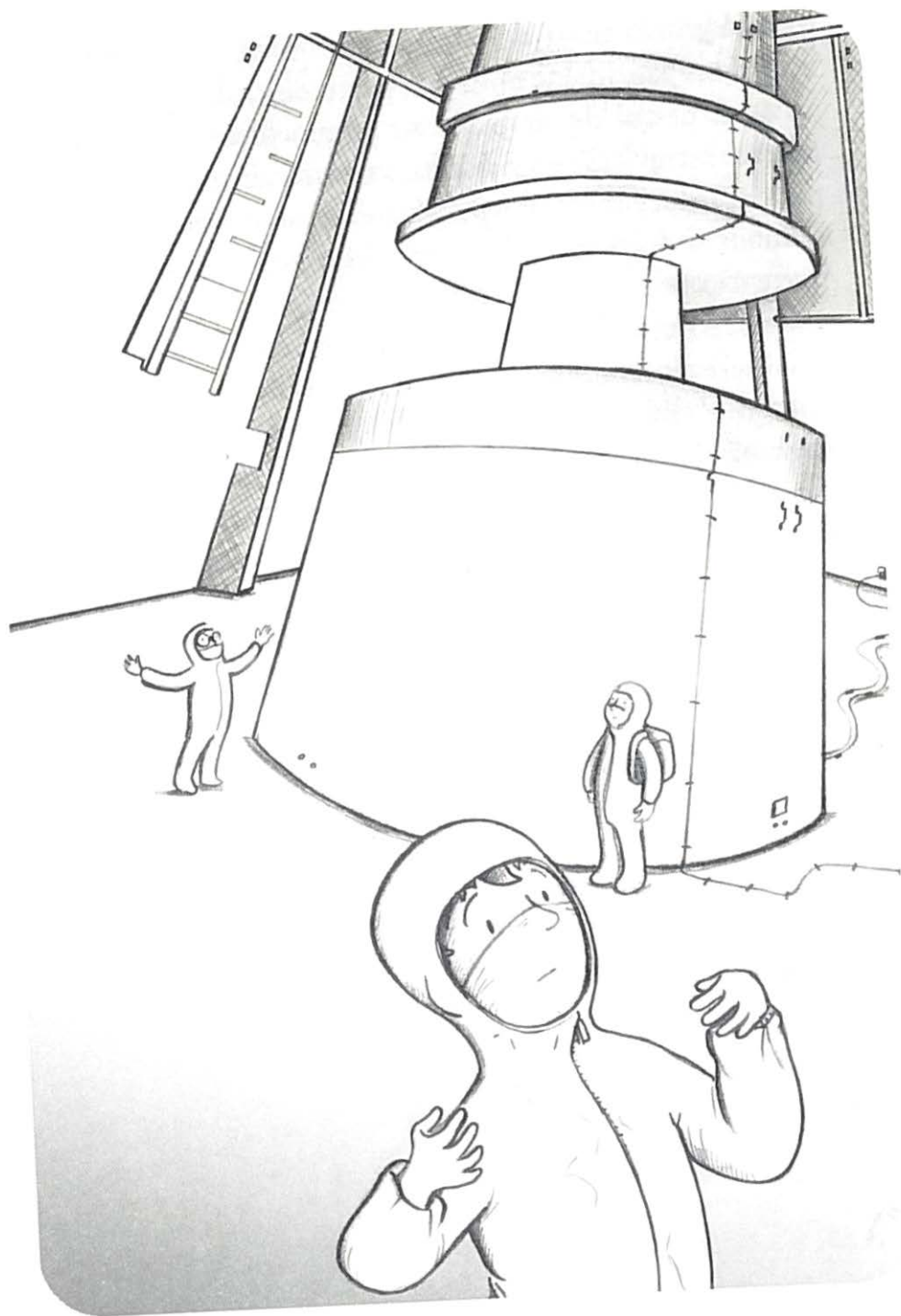


particule mai mari de o jumătate de micron! Iar un micron reprezintă a milioana parte dintr-un metru.

— E destul de sterilă ca să putem pleca de aici pe Marte? Întrebă George. Adică, vreau să zic, ce se întâmplă dacă ducem cu noi pe Marte urme de viață de pe Pământ și după aceea le găsește Homer? Am putea da peste cap programul de cercetare, nu?

— Teoretic da, răspunse Emmett, care părea mult mai încrezător acum, când avea impresia că intraseră în domeniul lui de specialitate. Dar asta depinde mai degrabă de alți factori: a) dacă reușim să-l facem pe Cosmos să meargă; b) dacă voi reușiți într-adevăr să ajungeți pe Marte și c) dacă mesajul extraterestru al lui Annie *chiar* reprezintă o amenințare de distrugere a Pământului. În cazul în care Annie are dreptate – aici trebuie să vă atrag atenția că probabilitatea este foarte





mică –, iar voi nu mergeți pe Marte, oricum nu va mai exista viață pe Pământ. Așa că nu va mai conta ce dăm peste cap.

Într-un colț al Camerei Sterile, Annie găsi niște costume de cosmonaut, dar acestea erau de un portocaliu strălucitor și nu arătau deloc ca cele de care își amintea George din călătoriile precedente prin Univers.

— Nu sunt ale noastre! spuse Annie dezamăgită. Sunt costumele folosite în naveta spațială – diferă de cele pe care le aveam eu și tata. Apoi Annie continuă să scotocească. Tata mi-a zis că le-a pus pe ale noastre aici, ca să fie în siguranță, explică ea. Eu l-am întrebat, și dacă ni le ia altcineva din greșală? Dar el a spus că nu se poate, pentru că le-a pus o etichetă pe care a scris că sunt costume prototip, care nu trebuie folosite în misiuni spațiale.

Emmett rupse ambalajul de plastic pe care mașinăria de la intrarea Camerei Sterile îl folosisese ca să învelească rucsacul lui Annie. Îl pescui pe Cosmos din rucsac și, în același timp, descoperi și cartea cea galbenă și lucitoare: *Ghidul Universului*.

— OK, calculatoarele, zise el, frângându-și degetele. Operațiunea Forma de Viață Extraterestră în curs de executare. Încotro, Comandante George?

— Vezi dacă îl poți face să deschidă portalul, spuse George. Trebuie să mergem pe Marte – în regiunea polară de nord, cu destinația Homer.

— Bingo! țipă Annie. Am găsit costumele! Și fata apărău cu un braț de costume albe ambalate în plastic, pe care scria: PROTOTIPURI – A NU SE FOLOSI! Îi

aruncă unul lui George. Dă-ți jos masca de pe față și ia-l peste tot ce ai pe tine. Și ea, și George rupseră ambalajele de plastic, și începură să se introducă cu dificultate în greoaiele echipamente spațiale.

Între timp, Emmett afișase pe ecranul lui Cosmos niște imagini cu Marte, pe care le tot mărea, apropiindu-se din ce în ce mai mult de planeta roșie. Totuși, Cosmos era neobișnuit de tăcut.

— De ce e atât de liniștit? Întrebă George.

— Am avut o idee minunată, zise cu simplitate Emmett. I-am închis sonorul.

După care dădu drumul la sonor și-l auziră pe Cosmos bombănind:

— Nimănui nu-i pasă de mine. Nimeni nu mă înțelege. Nimeni nu vrea să știe cum mă simt.

Emmett îl făcu din nou să amuțească.

— Va trebui să putem vorbi cu Cosmos când vom fi în spațiu, îl avertiză Annie. Am rămas o dată blocați acolo și ne-a ajuns. Îl poți ține sub control?

Emmett dădu din nou drumul la sonor.

— *Fă asta, fă aia*, asta-i tot ce aud, gemu Cosmos. Iar eu vreau numa' să mă exprim.

— Cosmos, zise Annie, am găsit o cale prin care ne poți arăta cum te simți.

— Pe pariu că vrei să-ți deschid o ușă ca să poți ieși prin ea, afirmă Cosmos morocănos.

— Exact, spuse George, însă chestia e că nu prea avem voie s-o facem. Așa că, dacă ne prinde cineva, o încurcăm rău.



— Super! zise Cosmos, înviorându-se puțin. Vrei să zici că ar fi, adică, o chestie foarte nașpa?

— Păi, da, răspunse George, dar avem nevoie de ajutorul tău. Trebuie să ai grijă de noi în timp ce suntem pe Marte. Și tu la fel, Emmett. Dacă suntem nevoiți să plecăm în grabă, trebuie să ne scoateți imediat de acolo.

— Totuși, preciză Emmett, dacă-mi trimiteți un semnal de pe Marte, va ajunge cu întârziere, nu? Vreau să zic că lumina ajunge în patru minute și 20 de secunde de pe Marte pe Pământ. Iar dacă Marte se află în partea cealaltă a Soarelui, s-ar putea să aibă nevoie și de 22 de minute. Așa că, până îmi ziceți voi ceva și eu vă dau un răspuns, trec fie opt minute și 40 de secunde, fie 44 de minute. Și întârzierea s-ar putea să fie prea mare.

— Nu, Cosmos posedă serviciu de Mesagerie Instant, îi replică Annie. Așa că ai să ne auzi și ai să ne răspunzi imediat.

— Uau! Asta e o fizică tare specială! spuse Emmett, impresionat.

— Vreau să zic, adăugă Annie, în cazul în care Cosmos nu e prea papă-lapte ca să facă chestia asta...

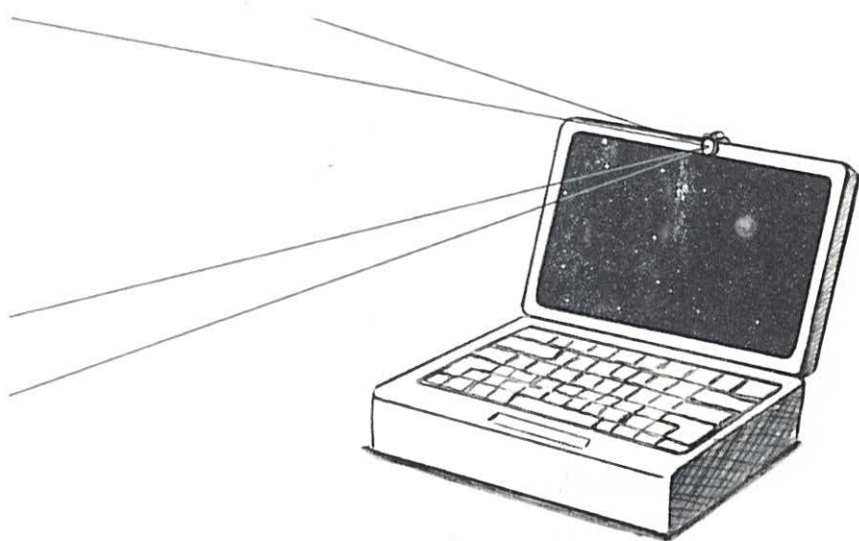
— Bazați-vă pe mine! Mă ocup! declară Cosmos. Și o rază mică de lumină albă țâșni din marele calculator: în mijlocul Camerei Sterile, copiii văzura conturându-se o ușă.

Ușa se deschise larg. De cealaltă parte a ei, în câmpul lor vizual intra o planetă roșie. În centru-stânga, ea avea o pată mare și întunecată.

— Apropiere de Marte, zise Emmett în timp ce înaintau către planetă. Stelele străluceau puternic pe fondul

negru al cerului. Vedeți pata aceea întunecată? E Syrtis Major, un imens platou vulcanic măturat de vânturi, care este atât de întins, încât e cunoscut de știință încă din anii 1600, când primul telescop a fost orientat către Marte. Calota de gheață de la polul sud este mare și se vede bine în această perioadă a anului. Zona luminoasă aflată imediat sub punctul central e Bazinul Hellas, incontestabil cel mai mare crater de impact de pe planetă, produs de un asteroid sau de o cometă. Are un diametru de 2 300 de kilometri. Iar cele patru puncte pe care le vedeți în regiunea ecuatorială – aceia sunt nori de cristale de gheață, aflați deasupra celor mai mari patru vulcani din Tharsis.

— De unde știi toate astea? Întrebă George, vorbind cu o voce ciudată prin transmițătorul din casca spațială pe care tocmai și-o pusese pe cap.



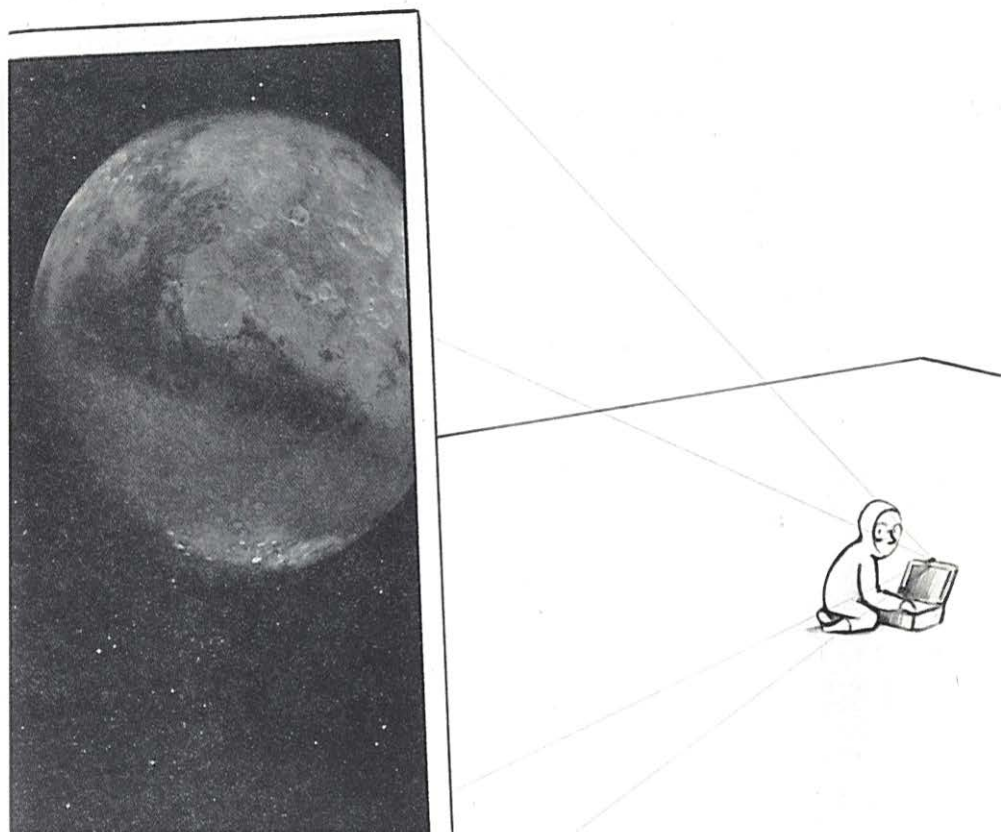
— Păi, de pe ecranul lui Cosmos, răspunse Emmett, pe un ton cam jenat. El tocmai îmi afișează condițiile de pe Marte, ca să vadă dacă puteți asoliza în siguranță. Și, în același timp, ne dă și niște informații turistice. Aici scrie că vizitatorii trebuie să-și amintească că pe Marte sunt condiții gravitaționale foarte diferite de cele cu care s-au obișnuit. Veți cântări mai puțin de o jumătate din greutatea de pe Pământ, așa că fiți gata să țopăiți ca niște mingi.

— Zice și cum e vremea? întrebă Annie prin transmisorul său vocal. După voce, ea părea destul de stresată.

— Hai să ne uităm..., răspunse Emmett. Iată și previziunile de astăzi pentru regiunea polului nord marțian: *Azi va fi mai mult senin, cu o temperatură medie de minus 60 de grade Celsius. Probabilitatea furtunilor de gheață în zonă: foarte mică. În schimb, furtuni de nisip care s-ar putea isca în zona centrală și ar putea învălui planeta.* Ar fi bine să fiu atent la asta. Aici scrie că furtunile de nisip sunt frecvente în perioada aceasta a anului și se pot răspândi foarte repede.

Ușa se apropia din ce în ce mai mult de Marte. Acum traversa atmosfera rarefiată a planetei și se îndrepta spre suprafața ei stâncoasă.

George și Annie stăteau în pragul ușii, ținându-se de mâini prin intermediul marilor mânuși spațiale, cu rezervoarele de oxigen deschise și cu aparatele de transmisie pornite. Când ajunseră să plutească la câțiva metri deasupra solului, Annie zise:

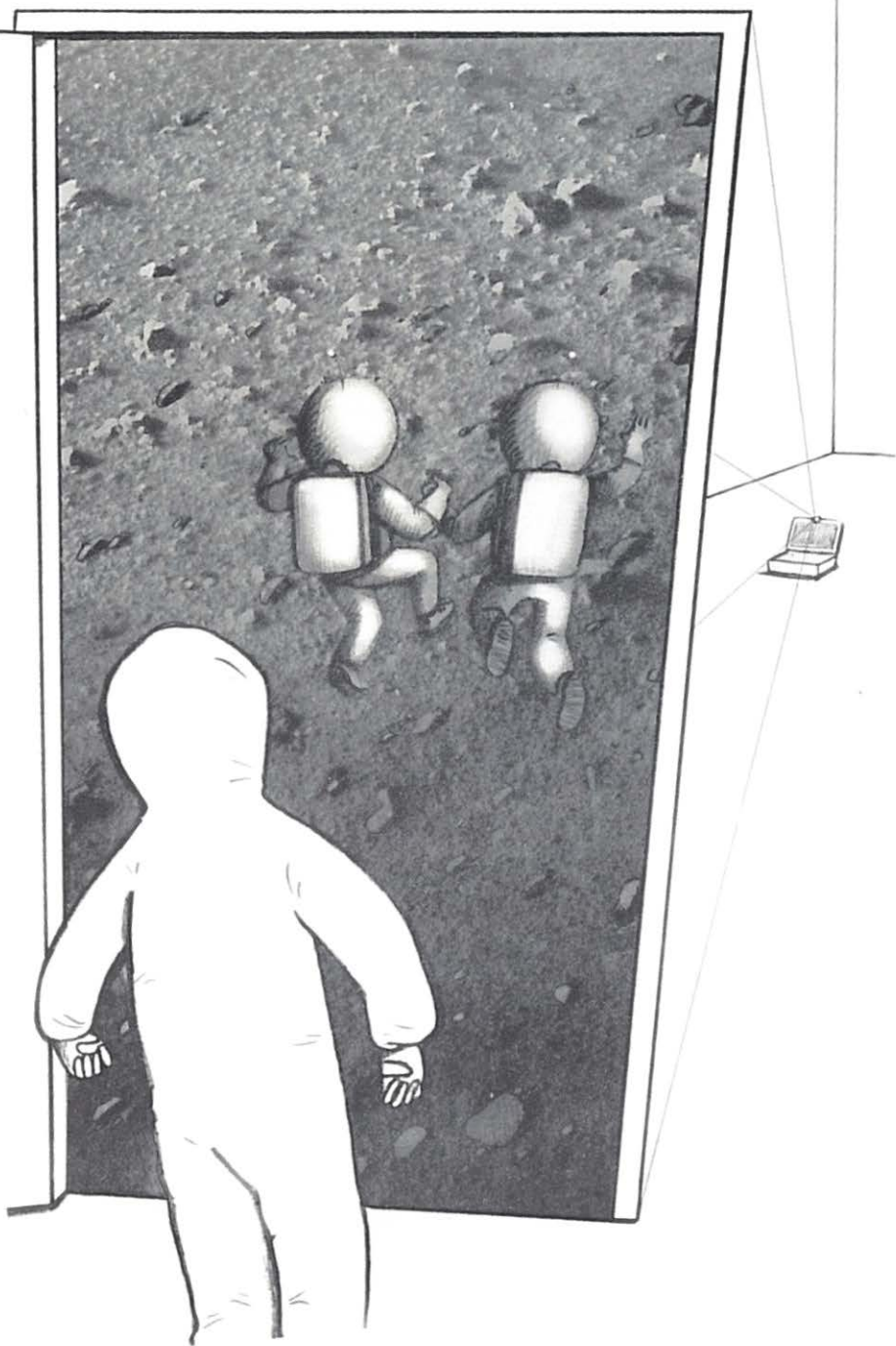


— Ești gata? Cinci, patru, trei, doi, unu... *sari!*

Cei doi dispărură prin portal și se treziră pe Marte – o planetă pe care nici o ființă umană nu pusese piciorul înaintea lor.

Emmett îi văzu dispărând; un norișor de praf roșu marțian pătrunse prin portal înainte ca ușa să se trântască în urma lor.

Băiatul încercă să prindă un pic din praful care plutea prin aerul supercurat, dar acesta fu absorbit imediat de



mulțimea de filtre din Camera Sterilă, proiectate ca să îndepărteze instantaneu orice factor poluant. La fel ca Annie și George, praful marțian dispăru complet, lăsându-l pe Emmett singur cu Cosmos în încăperea uriașă. El se uită în jur câteva minute, după care luă în mână *Ghidul Universului*. Căută în indice cuvântul „Marte“ și deschise cartea la pagina corespunzătoare.

— *Viața a venit de pe Marte?* citi acolo.



VIAȚA A VENIT DE PE MARTE?

Unde și cum a început viața, așa cum o cunoaștem noi? A început pe Pământ? Sau se poate să fi venit de pe Marte?

Cu doar câteva secole în urmă, majoritatea oamenilor credeau că ființele umane și celelalte specii există pe Pământ de la crearea acestuia. Se considera, în esență, că Pământul reprezintă întreaga lume materială, iar crearea lui era descrisă ca fiind un eveniment survenit pe neașteptate, de genul Big Bangului în care cred astăzi majoritatea oamenilor de știință. Despre acest eveniment vorbeau poveștile despre creație, ca Geneza, de exemplu, prima carte a Bibliei, dar și alte culturi ale lumii ce au legende similare despre un moment unic al creației.

Chiar dacă unii astronomi s-au gândit la imensitatea spațiului, aceasta a început cu adevărat să fie studiată abia după ce Galilei (1564–1642) a făcut unul dintre primele telescoape; descoperirile lui au arătat că Universul conține multe alte lumi, dintre care unele ar putea fi locuite, ca planeta noastră. Dar imensitatea Universului – și semnele că el trebuie să fi fost creat *cu mult timp înainte* de intrarea în scenă a speciei noastre – a început să fie general recunoscută cu mult mai târziu, în perioada pe care o cunoaștem sub denumirea de Iluminism. Este vorba de secolul al XVIII-lea, în timpul căruia au fost făcute multe invenții, printre care se numără balonul cu hidrogen și, mai ales, motorul cu aburi. Aceste invenții au declanșat revoluția tehnologică și industrială din secolul următor (al XIX-lea). În acea perioadă a prefacerilor, studiul formării rocilor prin sedimentare în mările de mică adâncime le-a permis geologilor să înțeleagă că astfel de procese s-au desfășurat probabil nu doar în cursul a mii sau chiar a milioane de ani, ci a mii de milioane de anii – ceea ce numim acum gigaani.

Geofizicienii moderni cred în prezent că planeta Pământ (și sistemul nostru solar) s-a format în urmă cu aproximativ 4,6 gigaani, când Universul (care are acum cam 14 gigaani) abia împlinise 9 gigaani.

Omul „nou” a apărut probabil în Africa, în urmă cu 50 000 de ani, de unde s-a răspândit în restul lumii. Cu toate acestea,

arheologia contemporană a arătat clar că societățile umane primitive au început să dezvolte ceea ce numim civilizație (sisteme economice bazate pe schimburi de bunuri) abia în urmă cu 6 000 de ani. Schimburile constituie un factor foarte important în orice civilizație, dar nu doar cele de bunuri, ci și cele de *informații*. Dar cum erau oare stocate și difuzate informațiile? Oamenii aveau nevoie de mecanisme de înregistrare adecvate.

Înainte de inventarea hârtiei și a cernelii, una dintre primele metode de înregistrare a constatat în scrijelirea unor semne pe tăblițe de lut – strămoșii îndepărtați ai cipurilor de memorie din calculatoarele moderne. Colectarea și împărtășirea cunoștințelor, mai ales a celor pe care acum le considerăm științifice, a devenit un obiectiv în sine.

Dezvoltarea (relativ recentă) a civilizației a depins, bineînțeles, de apariția a ceea ce numim forme de *viață inteligentă*: ființe cu un simț suficient de dezvoltat al conștiinței de sine pentru a se recunoaște într-o oglindă. Putem da mai multe exemple de pe planeta noastră: elefanții, delfinii și evident, antropoizii – grupul care include cimpanzeii și alte maimuțe, neanderthalienii și ființele umane moderne, ca noi. Până acum, nu au fost detectate semne de viață inteligentă în alte locuri din Univers.

Cum au apărut oare aceste forme de viață pe Pământ? Rămășițele fosile ne-au sugerat ideea că plantele și animalele actuale ar fi putut lua naștere din alte forme de viață prezente pe Pământ la începuturi, dar oamenii nu au fost în stare să înțeleagă cum este posibil ca diferitele specii să fie atât de bine adaptate fără să fi fost „proiectate” înainte. Ideea evoluției continue a fost general acceptată doar după ce Darwin (în 1859) a explicat principiul adaptării prin *selecție naturală*. Înțelegerea acestui proces a devenit însă posibilă doar recent (la sfârșitul anilor 1950), când Watson și Crick au făcut o serie de descoperiri privitoare la ADN.

Analiza modernă, bazată pe ADN, a procesului de evoluție este susținută de informațiile furnizate de fosile – în măsura în care le deținem. Problema e că fosilele nu datează de foarte

GHIDUL UNIVERSULUI

mult timp – de mai puțin de un gigaan, ceea ce reprezintă doar o fracțiune din vârsta totală a Pământului.

La început, înainte de perioada cunoscută sub numele de era cambriană, s-au dezvoltat forme simple de viață. Putem vedea destul de clar cum (deși nu știm prea bine de ce) formele de viață pe care ar trebui să le recunoaștem drept inteligente au evoluat din acestea în ultimii 500 de milioane de ani. Dar nu există probe pertinente care să ne spună în ce fel au evoluat formele de viață precambriene.

Problema e că animalele cu schelet mare, cu oase, care se transformă ușor în fosile, au fost prezente doar începând din era cambriană. Se crede că predecesorii lor cei mai corpolenți au fost creaturi cu trup moale (ca meduzele de astăzi); dacă mergem mai departe în timp, singurele forme de viață par a fi fost ființe microscopice monocelulare, care nu lasă urme fosile clare.

Iar mai înainte de ele, este evident că evoluția trebuie să se fi produs foarte lent. Chiar dacă în Univers ar exista suficiente planete care să ofere un mediu favorabil, probabilitatea de evoluție a unei forme avansate de viață este extrem de mică. Ceea ce înseamnă că lucrul acesta s-ar putea întâmpla doar în cazul unei fracțiuni infime din totalul lor. Planeta noastră trebuie să reprezinte una dintre rarele excepții. Și, chiar și așa, lucrurile ar fi putut să meargă prost. Un calcul făcut de astrofizicieni, cunoscut sub denumirea de *coincidența vârstei solare*, arată că, în perioada de evoluție de pe Pământ spre o formă de viață inteligentă, o mare parte din rezervele de hidrogen care alimentează Soarele au fost epuizate. Pe scurt, dacă evoluția noastră ar fi fost doar un pic mai lentă, n-am fi ajuns deloc aici înainte ca Soarele să ardă complet!

Așadar, care dintre etapele evoluționiste esențiale ar fi cel mai greu de realizat într-un anumit timp disponibil?

Pe Pământ, una dintre etapele dificile pare să fi fost începutul *vieții eucariote*, ce presupune celule complexe din punct de vedere structural, cu nuclee și ribozomi. Eucariotele includ ființe mari, pluricelulare, ca noi, dar și specii monocelulare, ca amiba. Fosilele descoperite arată că primele forme de viață eucariote au apărut aici la începutul eonului proterozoic,

În urmă cu circa doi gigaani, când Pământul avea doar jumătate din vârsta lui actuală. Înainte de această perioadă, se crede că erau răspândite niște forme de viață mai primitive, *procariote*, ca bacteriile (cu celule prea mici ca să conțină un nucleu). Acest lucru se întâmpla în eonul arhean, care a început când Pământul avea mai puțin de un gigaan.

Există dovezi ale prezenței acestor forme de viață primitive chiar din momentul debutului eonului la care ne referim – așa că acum avem de-a face cu un puzzle, deoarece de aici rezultă că întregul proces care a dus la apariția vieții trebuie să se fi desfășurat în eonul *precedent*, cunoscut sub numele de *hadean* – cel mai îndepărtat din istoria Pământului.

Și de ce ar fi asta o problemă? Ei bine, eonul *hadean* a fost cu siguranță destul de lung – de aproape un gigaan – dar în perioada aceea condițiile de pe Pământ trebuie să fi fost literalmente infernale, așa cum sugerează și denumirea eonului („Hades” provenind din cuvântul folosit de grecii antici pentru a desemna iadul). Pe vremea aceea, resturi rămase de pe urma formării Sistemului Solar se izbeau de Lună, dând naștere craterelor de pe suprafața ei. Iar Pământul, cu masa și atracția lui gravitațională mai mari, trebuie să fi fost supus unui proces și mai intens de bombardare. Acest bombardament a cauzat probabil reîncălziri frecvente ale mediului nostru planetar. Formele de viață incipiente ar fi putut evita doar cu greu moartea în fașă.

Planeta Marte, în schimb, are o masă mai mică și se află mai departe de Soare, așa că recent a fost avansată ipoteza că bombardarea ei ar fi putut avea loc înainte de cea a Pământului. Totodată, se crede că fragmente de materie solidă s-au desprins de pe Marte și, în unele cazuri, au ajuns pe Pământ.

Prin urmare, putem trage concluzia că viața a luat naștere pe Marte – înainte de a dăinui aici.

Analizarea cu microscopul electronic a unui meteorit marțian căzut pe Pământ (meteoritul ALH8400) a evidențiat structuri asemănătoare microbilor fosili – ceea ce dovedește că niște organisme *fosile* ar fi putut ajunge pe Pământ de pe Marte. Dar prezența *vieții* pe Pământ nu este dovedită decât dacă s-ar

presupune că niște organisme *vii* – nu doar fosile – ar putea supraviețui migrației prin intermediul unui meteorit. Subiectul dă în prezent naștere la dezbateri aprinse.

O întrebare și mai interesantă este dacă Marte asigura în perioada respectivă (cunoscută sub denumirea de era filisiană, care coincide aproximativ cu eonul Radean de pe Pământ) un mediu cu adevărat propice dezvoltării formelor primitive de viață.

Condițiile marțiene actuale sunt în mod cert nefavorabile, cel puțin la suprafața planetei: un deșert rece practic neacoperit de un strat atmosferic, cu excepția a foarte puțin bioxid de carbon. Sondele care au aterizat pe Marte au confirmat totuși că există o cantitate considerabilă de apă înghețată la poli. În plus, se pot observa numeroase trăsături geologice similare celor ce caracterizează eroziunea provocată de râuri sau de valuri, la malul mării. Asta înseamnă că, într-o anumită etapă a trecutului marțian, pe planetă a existat o mare cantitate de apă în stare lichidă – indispensabilă nașterii genului nostru de viață. În acea perioadă timpurie, apa forma probabil un ocean, care ar fi putut avea inițial o adâncime de câteva mii de metri și centrul în apropiere de actualul pol nord al planetei.

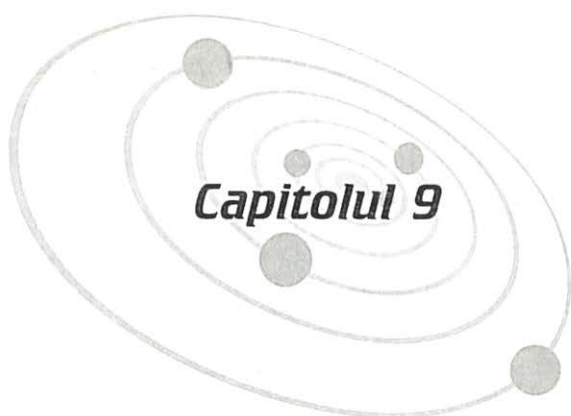
Așa că viața s-ar fi putut naște la marginea acestui ocean, în istoria îndepărtată a lui Marte.

Există două obiecții la această teorie. Prima este că, probabil, atmosfera marțiană nu conținea oxigen. Totuși, se crede că formele primitive de viață de pe Pământ ar fi fost capabile să supraviețuiască într-o atmosferă foarte săracă în oxigen, așa că obiecția ar putea fi desconsiderată.

Cea de-a doua obiecție spune că oceanul marțian primitiv ar fi fost prea sărat pentru formele de viață terestre cunoscute. Dar poate că viața marțiană era la început adaptată la condiții foarte sărate – sau s-o fi dezvoltat în lacuri cu apă dulce?

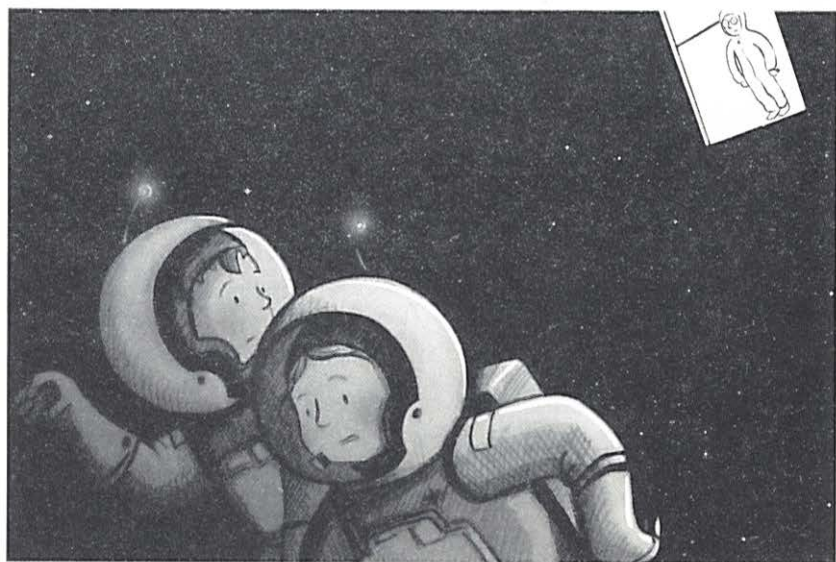
Așadar, s-ar putea foarte bine ca viața să fi luat naștere pe Marte – la marginea unui ocean uriaș – și apoi să fi venit pe Pământ, călare pe un meteorit. Deci nu-i exclus ca strămoșii noștri cei mai îndepărtați să fi fost, de fapt, marțieni!

Brandon



Când sări împreună cu Annie prin portal, George se întoarse ca să se uite înapoi. Timp de o milisecundă, văzu Camera Sterilă de pe Pământ și chipul îngrijorat al lui Emmett, care se uita dincolo de ușă. Dar apoi ușa se închise și dispăru de tot, fără să lase vreo urmă pe prăfosul cer marțian.

Prin forța inerției dată de saltul lor, George și Annie plutiră câțiva metri prin atmosfera marțiană. Se țineau



strâns de mână, ca să nu se piardă unul de altul pe acea planetă stranie și pustie. George atinse solul, dar impactul dintre picioarele lui și suprafață îi trimise din nou pe amândoi în sus, într-un salt uriaș.

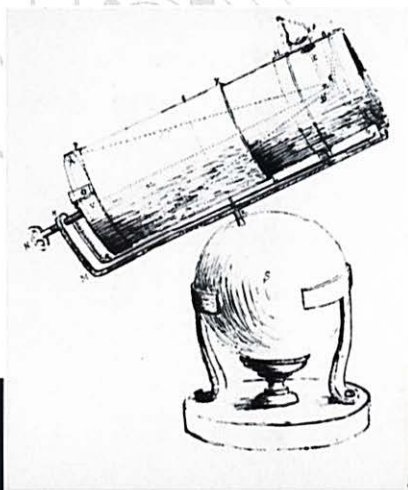
— Unde sunt munții? strigă el la Annie prin transmisor când atinseră din nou solul și se grăbiră, fiecare, să-și elibereze mâna dintr-a celuilalt. Se aflau pe o întindere imensă și plată de sol roșiatic, acoperit de sfărâmături de rocă. Oriunde te uita, cât vedeai cu ochii nu exista nimic altceva decât o infinitate de bolovani roșietici răspândiți pe planeta pustie. Pe cer, Soarele – aceeași stea care strălucea atât de tare pe Pământ – părea mai îndepărtat, mai mic și mai rece, lumina și căldura lui venind de mai departe decât pe planeta lor natală. Lumina părea roz din cauza prafului roșu ce plutea prin aer, dar nu se asemena cu minunata și familiara văpaie a unui răsărit pământean. Mai degrabă era o culoare intensă ce le părea străină și neprimitoare primilor umanoizi care reușiseră să facă lunga călătorie de la Pământ la Marte.

— Nu sunt munți aici, îi zise Annie lui George. Ne aflăm la polul nord al lui Marte. Vulcanii și văile se găsesc pe linia mediană a planetei.

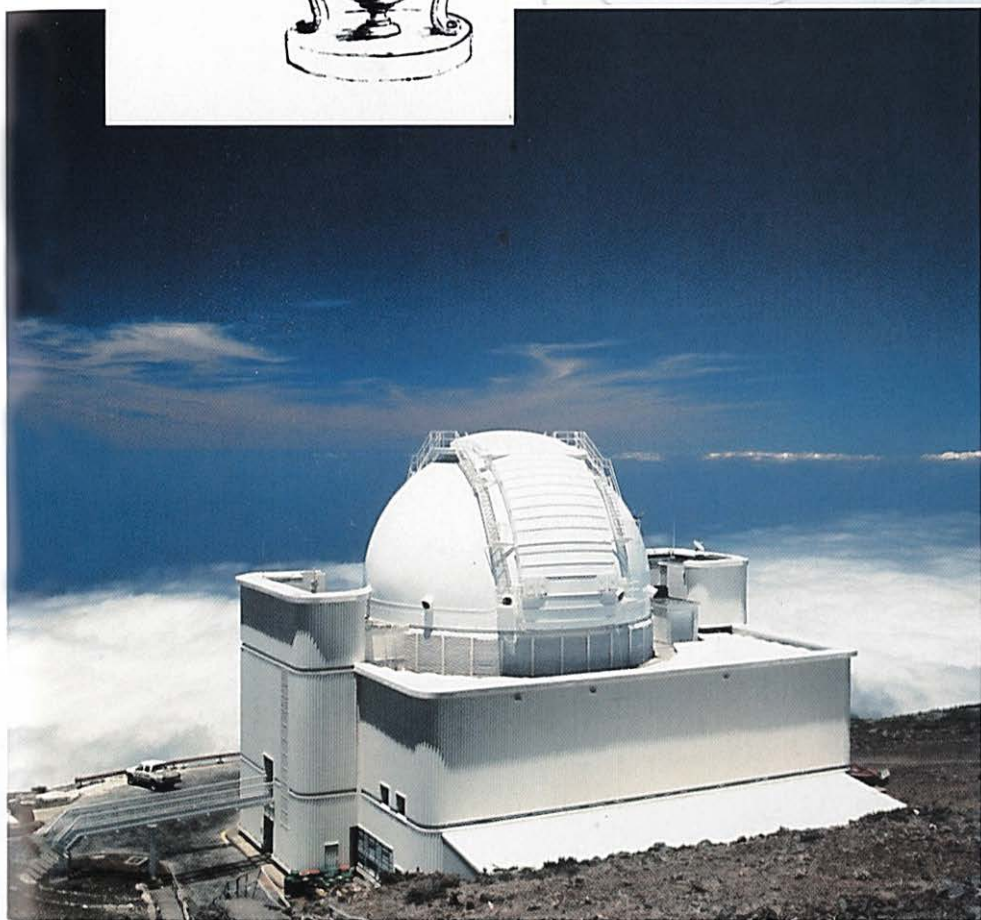
— Cât mai avem până la apus? întrebă el, dându-și dintr-odată seama că nu vor mai putea vedea nimic când Soarele avea să asfințească. Nimicul absolut de pe planeta aceasta goală îi dădea fiori și nu voia nicidecum să-l găsească acolo întunericul.

— O grămadă, răspunse Annie. Soarele nu apune vara la polul nord. Dar nu vreau să stau atât de mult.

SCIENCE PHOTO LIBRARY



Telescopul reflector
al lui Isaac Newton,
desenat de el însuși.



Domul telescopului Isaac Newton, La Palma.



Deșertul Kalahari, Namibia, văzut din spațiu.



© JOHN CHUMACK/SCIENCE PHOTO LIBRARY

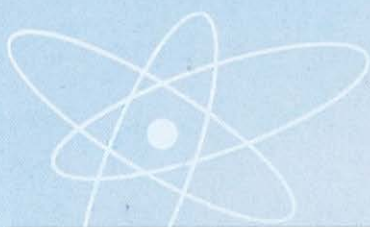


Ploaie meteorică, aparent venită din direcția constelației Leo.

Planeta Venus și Luna văzute de pe Pământ.

© PEKKA PARVAINEN/SCIENCE PHOTO LIBRARY





© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Plasarea pe poziție a telescopului spațial Hubble, efectuată de naveta Discovery în 1990.



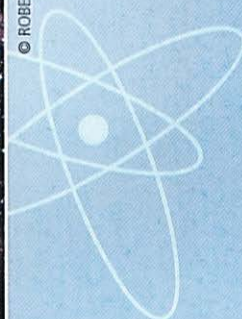
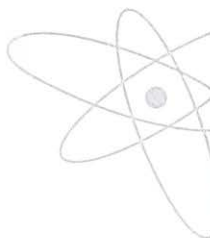
© CANADA-FRANCE-HAWAII + TELESCOPE SCIENCE PHOTO LIBRARY

Nebuloasa Rosette – imagine color
obținută prin tehnica interferometriei optice.

Nebuloasa Tarantula – imagine interferometrică.



© ROBERT GENDLER/SCIENCE PHOTO LIBRARY





Telescopul spațial Hubble –
galaxii în coliziune.



© NASA/STSC/AURA/ESA/A. EVANS (UNIVERSITY OF VIRGINIA,
CHARLOTTESVILLE; NRAO; STONY BROOK
UNIVERSITY)/SCIENCE PHOTO LIBRARY

© ROBERT GENDLER/SCIENCE PHOTO LIBRARY

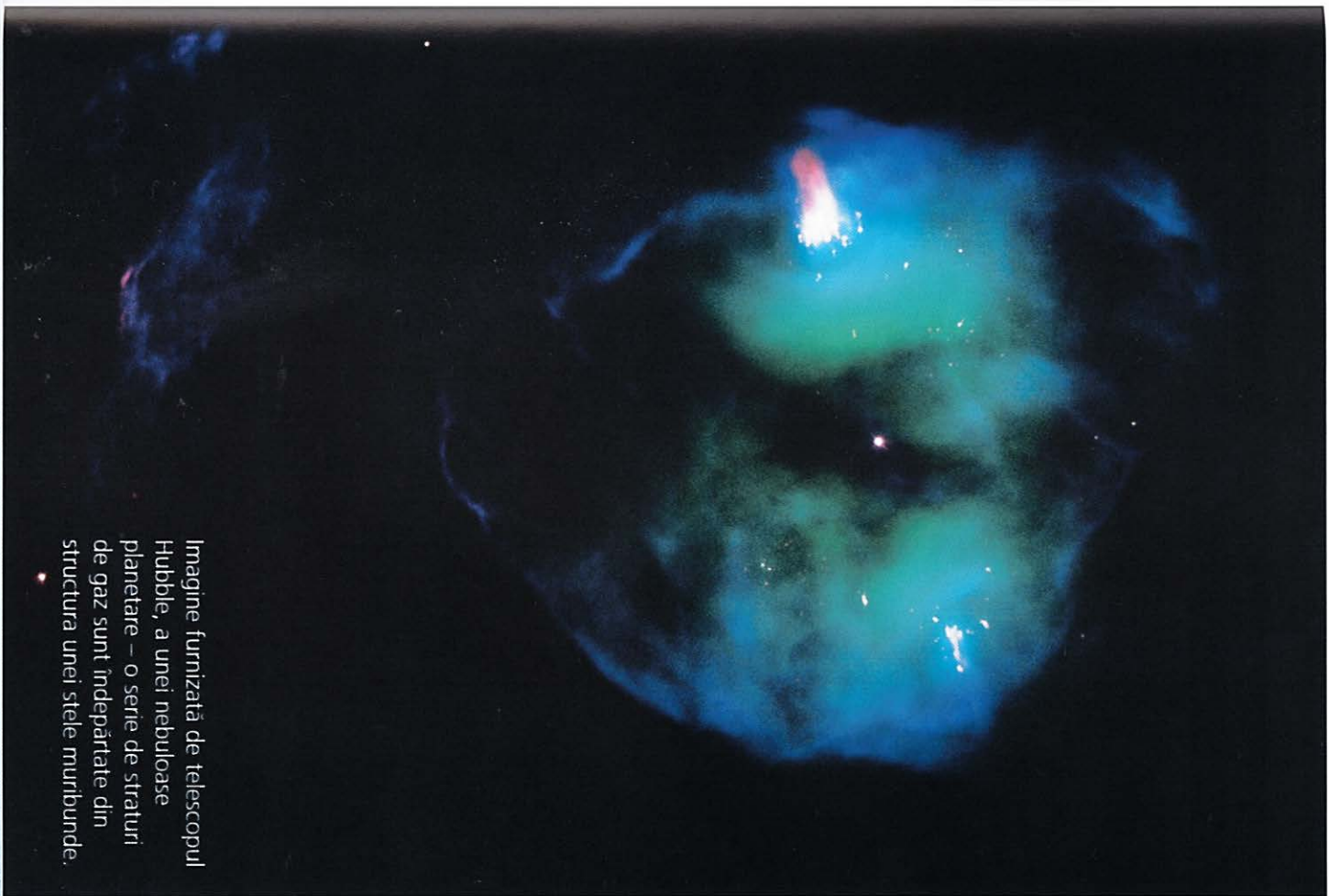


Galaxie spiralată –
imagine interferometrică.



Galaxii în coliziune –
imagine compozită
în infraroșu.

© JPL-CALTECH/STSC/IVASSAR/NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Imagine furnizată de telescopul Hubble, a unei nebuloase planetare – o serie de straturi de gaz sunt îndepărtate din structura unei stele muribunde.



© NASA/ESA/K. SAHU (STSCI)/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Câmp de stele în care mișcările gravitaționale neregulate scot în evidență planete extrasolare importante.

© NASA/ESA/G. BACON (STSCI)/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Reprezentare grafică computerizată a unei planete gigantice extrasolare de gaz care orbitează o stea din constelația Vulpecula.

Nu-mi place aici. Și fata se cutremură, chiar dacă costumul o proteja de condițiile de mediu de pe Marte.

Singurătatea de acolo nu era deloc plăcută; ca și lui George, lui Annie i se făcu dintr-odată dor să se afle pe o planetă cu oameni, clădiri, mișcare, zgomot și viață. Chiar dacă uneori credeau că le-ar plăcea să trăiască pe una pe care să nu-i deranjeze și să nu le dea ordine nimeni, realitatea era cu totul alta. Pe o planetă goală, n-ai ce face și n-ai cu cine te juca. Poate că se visaseră stăpâni ai propriei lor lumi, dar acum, când acest lucru se întâmplase, cuvântul „acasă“ nu mai părea așa de nesuferit.

George făcu un nou salt, ca să vadă cât de sus putea urca. Se ridică aproximativ la un metru și căzu o secundă mai târziu, nu departe de locul unde se afla Annie.

— E extraordinar! zise el.

Și încercară împreună. Săriră, apoi plutiră în jos spre suprafața marțiană, dar din nou, de îndată ce atinseră solul, o luară în sus.

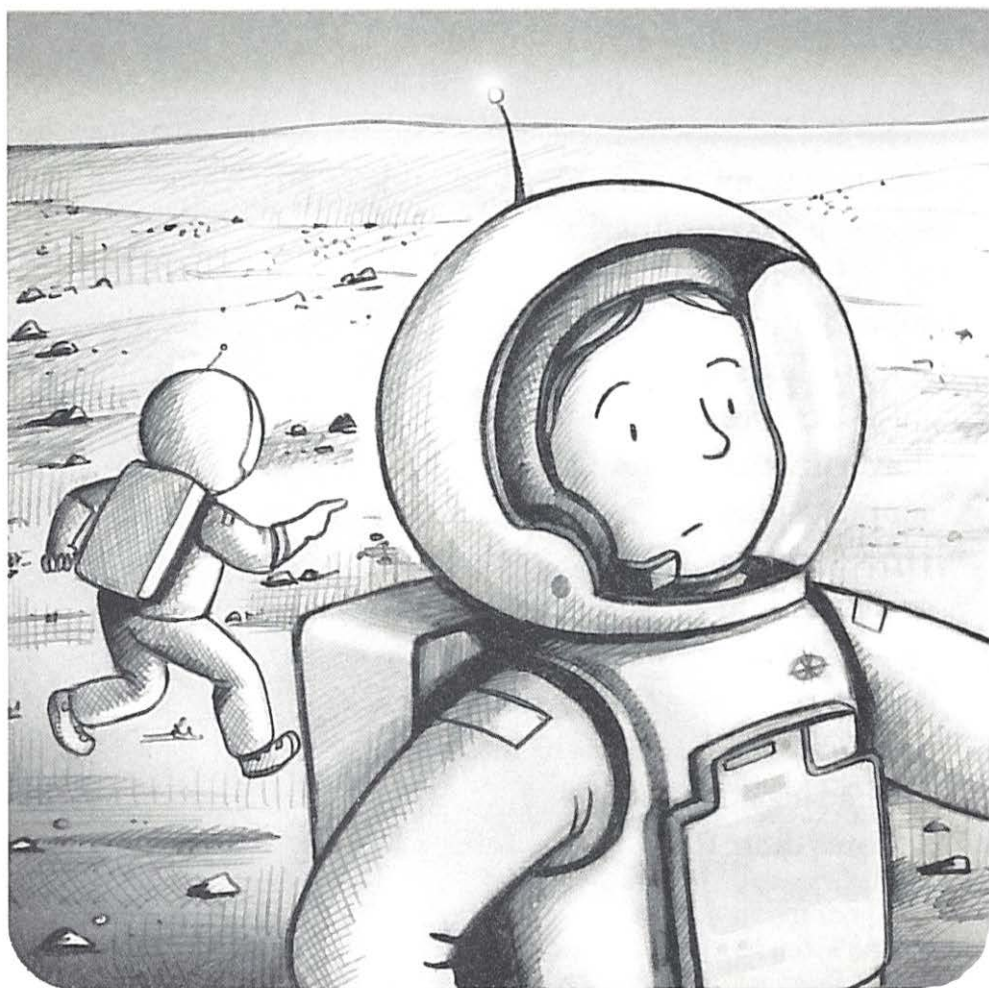
— Ar fi bine să nu lăsăm prea multe urme de pași, îl avertiză Annie, arătând spre urmele lăsate de el pe suprafața planetei. E posibil să fie văzute când vehiculul orbital marțian va trece pe deasupra și va face o fotografie. Iar lumea va crede că există într-adevăr marțieni.

— Îl văd pe Homer! spuse George, reperând în depărtare o siluetă mică și solitară. Fără a se mai ține de mâini, ei se îndreptară într-acolo în salturi. Dar ce face? adăugă George uluit. Robotul părea foarte ocupat. Se rotea dintr-o parte în cealaltă, aruncând în sus bucățele de rocă.

— De asta suntem aici, ca să aflăm, îi replică Annie. O să iau legătura cu Emmett. Emmett! spuse ea în transmițător. Emmett? Trezește-te! Nu răspunde.

Amândoi făcură câteva salturi lungi înspre Homer, urmărindu-l cum se învârteste misterios, dar cu un scop anume.

— Nu te ridica! șuieră Annie, ghemuindu-se. Altfel, Homer ne poate surprinde cu ochii lui fotografici. Și apoi tata ne va repera pe Marte și va ști unde suntem. Ceea ce ar fi un dezastru!



— Dar nu ne va vedea decât peste câteva minute, spuse George. Abia când va ajunge semnalul pe Pământ. Așa că, chiar dacă Homer ne fotografiază, tot mai avem timp să o ștergem de-aici.

— Ha! pufni Annie. Poate că ție nu-ți pasă. Dacă tata ne vede aici, nu ți se va întâmpla altceva decât să fii trimis înapoi, în Anglia. Dar eu voi rămâne aici – adică nu chiar aici. Nu pe Marte, dar pe Pământ, cu el furios pe mine. Și cu toate pedepsele plictisitoare la care se poate gândi.

— Ca de exemplu? se interesă George.



— O, nu știu! răspunse ea. Fără fotbal, cu teme în plus la matematică și spălat de costume spațiale și fără bani de buzunar, pentru totdeauna și totdeauna și pe vecie, presupun. Sincer, Pământul nu mi se va părea destul de mare.

— Trebuie să și tăcem? Homer poate să ne audă? Întrebă George.

— Hmm, nu cred, zise Annie. Atmosfera marțiană nu transmite zgomotele, așa că mi se pare improbabil să poată înregistra vreun sunet – doar imagini. Fata se opri o secundă, după care strigă în transmițătorul ei vocal: DAR AȘ VREA CA EMMETT SĂ NE AUDĂ!

— Au! exclamă George, care simți că-i explodează casca spațială din cauza izbucnirii fetei.

— Cine? Ce? Unde? îl auziră în sfârșit pe Emmett.

— Emmett, pământăule! zise Annie. De ce n-ai răspuns mai devreme?

— Scuze, răsună vocea lui Emmett. Citeam ceva... Sunteți bine?

— Da, dar nu datorită ție, controlorule de la sol, îi replică Annie. Am ajuns pe Marte și ne apropiem de Homer. Mai ai vreo informație pentru noi?

— Verific, murmură Emmett. Vă țin la curent.

— Pot să sar peste el? Întrebă George plin de speranță, plângându-i foarte mult gravitația redusă de pe Marte și dorind să facă salturi tot mai înalte. Dacă-ș sări, aș putea să mă uit în jos, să văd



ce face, nu? Costumul lui alb devenise maro-roșcat din cauza prafului marțian.

— Nu, te-ai prăbuși pe el! zise Annie. Aici poți să sari doar de vreo două ori și jumătate mai sus decât pe Pământ. Așa că lasă-te de prostii. Trebuie să ajungem lângă Homer, dar într-una dintre părțile lui laterale. Așa, îi putem evita și aparatul fotografic.

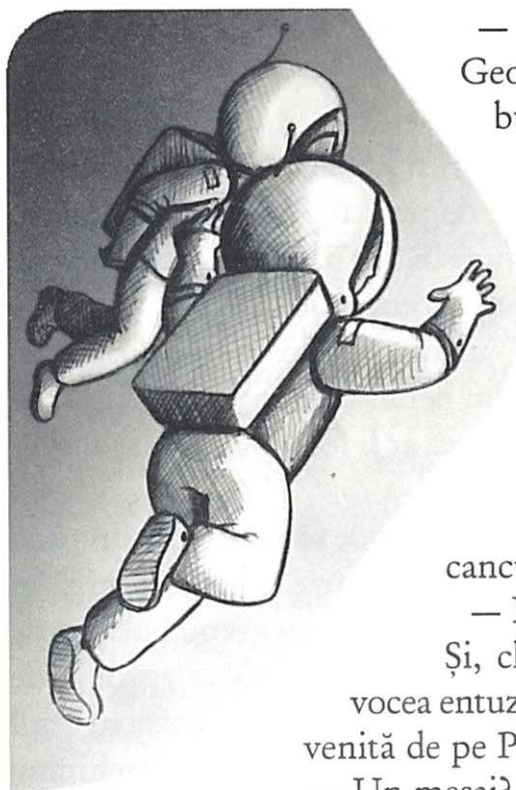
Se mai apropiară amândoi prin salturi uriașe de robotul care stătea acum nemișcat după explozia lui de activitate frenetică, de parcă ar fi fost epuizat și ar fi avut nevoie de odihnă.

— Nu se mai proteste. Haide să ne strecurăm până la el! propuse Annie. Nu era foarte ușor să meargă în vârfurile picioarelor încălțați fiind cu greoi bocanci de cosmonaut, dar făcură tot posibilul să se apropie de robot fără ca acesta să-i observe. În timp ce înaintau tiptil spre el, îl observau cum stă cu picioarele rășchirate, înfipte bine în solul marțian, cu prăfuitele lui colectoare solare (panourile care îi permiteau să capteze radiațiile solare și să le transforme în energie), cu anvelopele acelea groase, cu ochii din care altă dată scânteia blițul aparatului de fotografiat ca niște mărgelile și cu brațul lui lung, robotizat, ce atârna acum imobil într-o parte.

Dar, când ajunseră lângă el, observară și altceva – ceva ce nu văzuseră în imaginile transmise de Homer de pe Marte.

— Acolo! zise Annie. Privește!

Lângă Homer, pe suprafața plată a planetei, văzură o serie de semne făcute de anvelopele robotului prin pulbere și prin sfărâmurile de rocă.



— E un mesaj! strigă George, uitând că nu trebuia să ridice vocea cât timp purta transmițătorul. E similar celui primit de Cosmos! Sunt același fel de semne! Cineva ne-a lăsat un mesaj pe Marte!

Annie îl lovi cu bocancul spațial.

— Nu țipa! șopti ea.

Și, chiar atunci, auziră și vocea entuziasmată a lui Emmett, venită de pe Pământ.

— Un mesaj? Pe Marte? Ce zice?

— Încercăm să-l descifrăm, răspunse

Annie. Dacă Homer nu s-a prostit? Dacă toată învârteala lui n-a avut drept scop decât scrierea unui mesaj destinat nouă?

Cei doi făcură cu grijă un pas lung care îi duse exact lângă liniuțele imprimate de Homer în praf.

— Va trebui să-mi testez forțele de mai multe ori, înainte de a pricepe ceva, o avertiză George.

El și cu Annie săreau împreună



înainte și înapoi, pe deasupra mesajului, încercând să-l descifreze.

— Puteți să-mi spuneți ceva despre semne? întrebă Emmett insistent. Ceva ce aş putea să introduc în programele lui Cosmos, ca să văd cum interpretează el?

În momentul acela, Annie și George tocmai pluteau pe deasupra mesajului.

— Hm, păi, zise George, văd un cerc înconjurat de alte cercuri.

— Ar putea fi o planetă cu inele, spuse Annie. Ar putea fi Saturn. Și uită-te, lângă ea, toate rocile alea așezate în linie ar putea reprezenta Sistemul Solar, ca în celălalt mesaj.

— Iar acolo – acolo e tot o planetă cu inele, dar care are o grămadă de bucățele de rocă aranjate în jurul ei.

— Poate că sunt lunile lui Saturn, se auzi vocea lui Emmett. Credeți că mesajul vă sugerează să mergeți pe lunile lui Saturn? Introduce acum informația asta în programul lui Cosmos, ca să văd dacă ne poate da un alt indiciu. Puteți număra câte bucăți de rocă sunt? Saturn are multe luni – cam șaiszeci. Dar doar șapte rotunde.

Vântul, care până atunci semănase mai degrabă cu o briză, începea acum să sufle din ce în ce mai tare, învârtind pe sus sfărâmurile de rocă săltate de pe suprafața planetei.

— O, nu! Avertisment meteo foarte serios, citi Emmett pe ecranul lui Cosmos. Vijelie iminentă dinspre sud. Posibil, necesitate de evacuare.

— Avem nevoie de mai mult timp! îi replică George. Nu știm încă ce înseamnă mesajul! Încercăm să numărăm lunile din jurul planetei cu inele.

— Dar sfârșitul e același, îi atrase atenția Annie, căreia îi îngheță sângele în vine când văzu ultima imagine din șir. Mesajul spune tot: planeta Pământ dispărută. Cu încă un salt, cei doi ajunseră lângă Homer. Annie se prinse cu o mână de un picior de-al lui, ca să nu cadă din cauza vântului puternic, iar cu cealaltă îl înhăță pe George.

Emmett reveni în transmițător, cu o voce panicată.

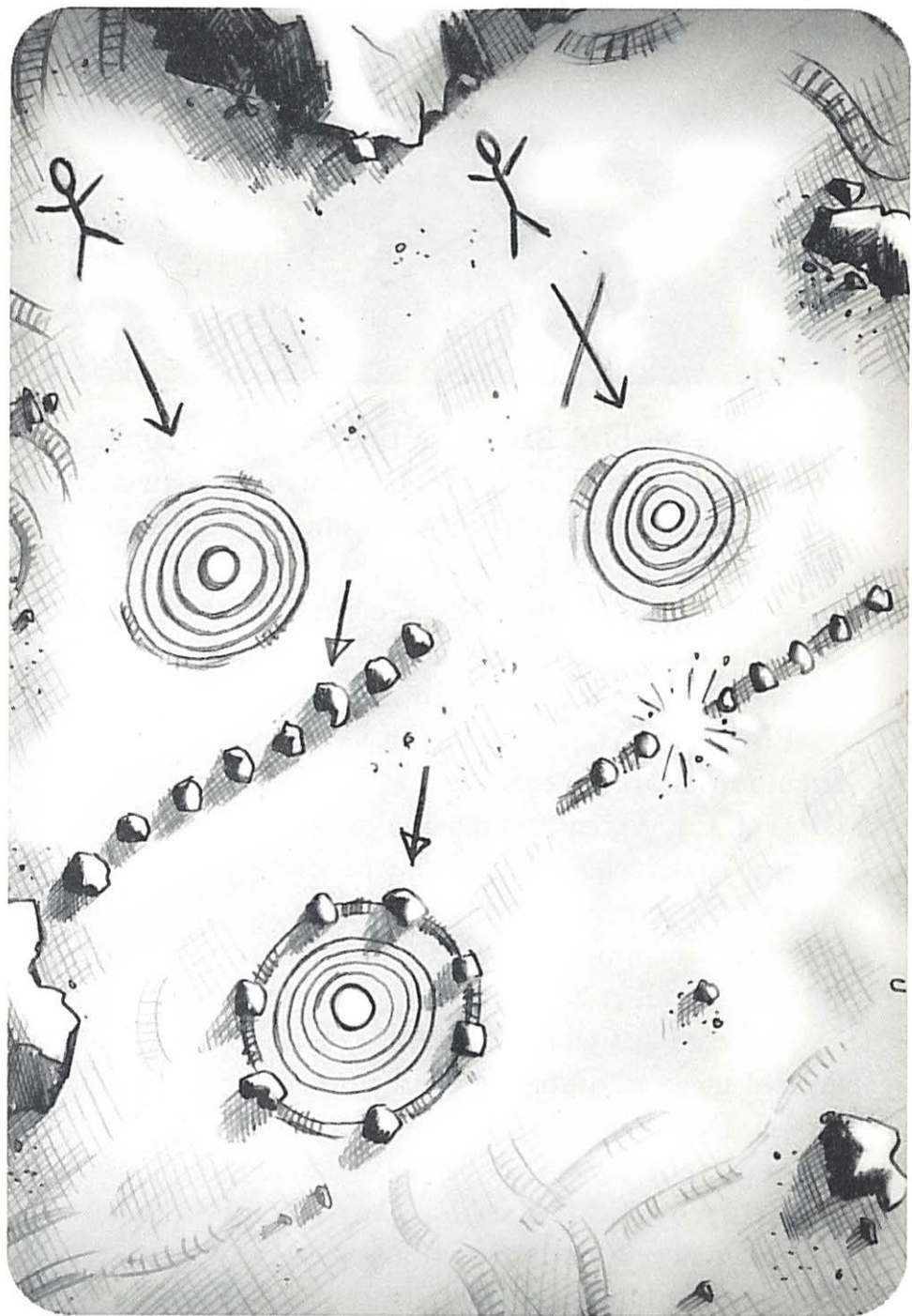
— Nu cred că *aveți* mai mult timp, zise el insistent. Cosmos a detectat o furtună uriașă de praf, care se apropie foarte repede de voi! Trebuie să vă scoatem de acolo înainte să vă pierdeți în ea! Cosmos spune că s-ar putea să nu vă găsească într-o furtună de praf... Of! Și băiatul se întrerupse brusc.

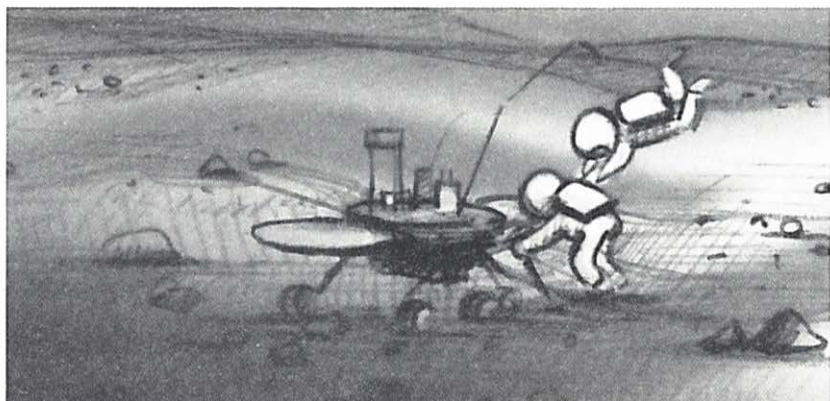
— Emmett, ce e? Annie și George tocmai observaseră în depărtare niște valuri imense de pulbere care se rostogoleau înspre ei pe solul sterp.

— Cosmos e blocat! zise Emmett disperat. Îmi spune: *Portalul invers nu e valabil pentru moment din cauza unei actualizări urgente a sistemului*. Până când nu termină actualizarea, nu vă poate aduce înapoi! Vă poate doar trimite mai departe!

— Em, scoate-ne de aici! urlă Annie, fără să-i mai pese de zgomotul pe care îl făcea. Trimite-ne undeva! Oriunde! Dar scoate-ne din furtuna asta! Nu mai rezist mult!

Vântul ridica tot praful din jurul lor. Homer era deja complet acoperit cu acea pulbere fină, panourile lui solare pierzându-și de mult strălucirea. George și Annie abia se puteau zări unul pe altul prin vârtejul de praf care îi înconjurase. Annie se mai ținea de piciorul lui Homer, în timp ce George plutea în spatele ei, bătut





de rafalele teribile. Băiatul se ținea strâns cu ambele mâini de un braț al lui Annie. Dar amândoi știau că în orice moment puteau fi despărțiți unul de altul și pierduți pe vecie pe Marte.

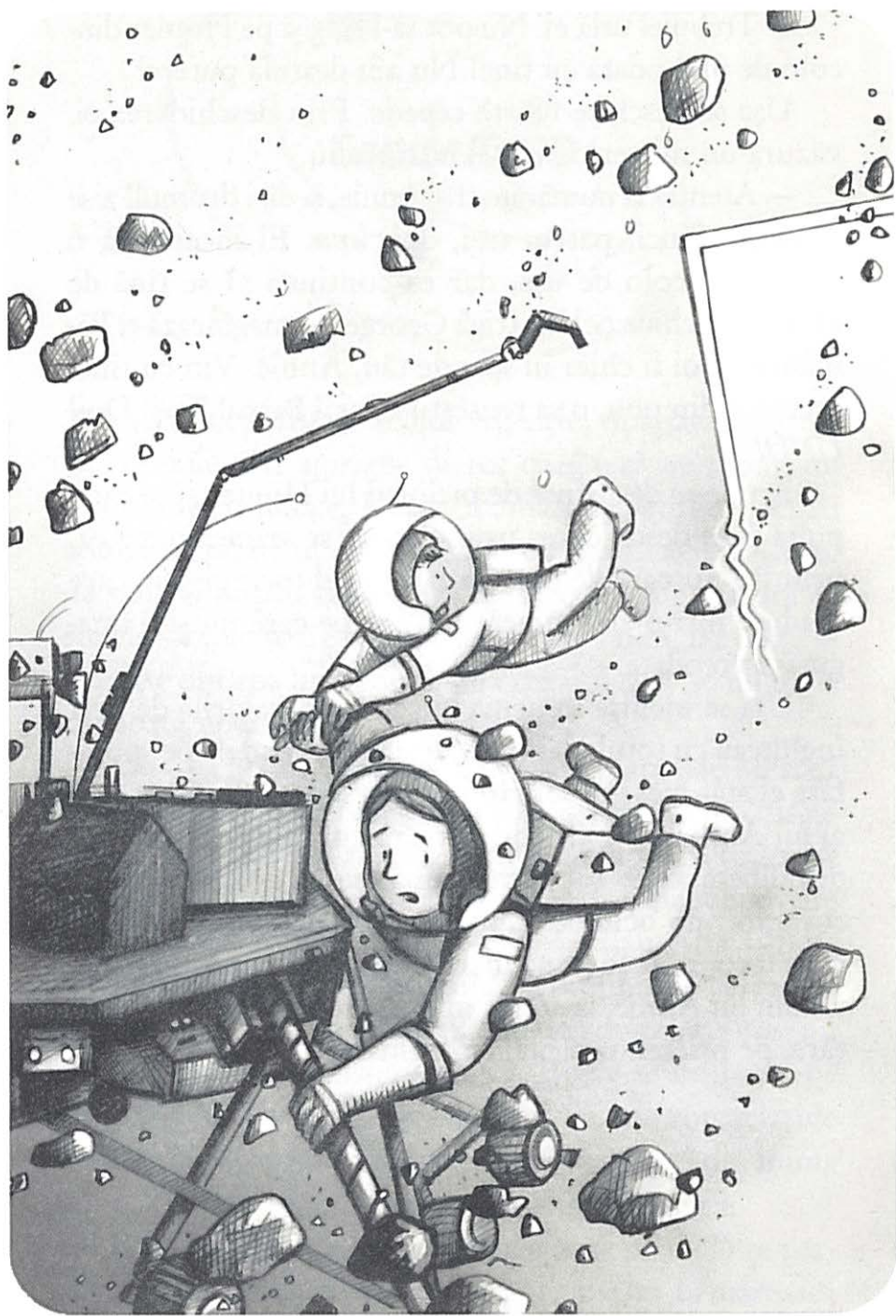
— Lunile lui Saturn! țipă George în transmițător. Dacă nu ne poți aduce acasă, trimite-ne mai departe! Trimite-ne spre următorul indiciu!

Prin praful care devenea din ce în ce mai dens, amândoi văzură conturul slab al unei uși apărute chiar lângă ei. Când aceasta îi păru să fie suficient de solidă, George își desprinse o mână de Annie și se prinse de tocul ușii. Apoi făcu o pivotare și prinse tocul ușii între picioare, ținându-se totodată strâns de Annie, care se ținea la rândul ei de Homer.

— Deschide ușa! răcni el înspre Pământ, la Emmett. Annie! Încep să număr și, când ajung la unu, te arunc pe ușă. Dă-i drumul lui Homer!

— Nu pot! țipă ea. Nu pot să-i dau drumul!

George își dădu seama că fata era paralizată de frică la gândul că ar fi putut fi spulberată de vânt dacă nu se mai ținea de Homer.



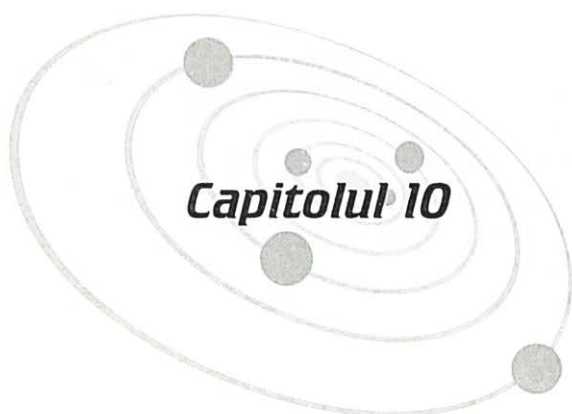
— Trebuie! urlă el. Nu pot să-l trag și pe Homer dincolo de ușă, odată cu tine! Nu am destulă putere!

Ușa se deschise foarte repede. Prin deschiderea ei, văzură un misterios vârtej portocaliu.

— Atenție la numărătoare, Annie, și dă-i drumul! zise George. Cinci, patru, trei, doi, *unu*. El încercă să o arunce dincolo de ușă, dar ea continuă să se țină de Homer. Închide ochii, strigă George, și imaginează-ți Pământul. Voi fi chiar în spatele tău, Annie. Vin cu tine. Încearcă din nou, o să reușești! Cinci! Patru! Trei! Doi! *UNU!*

Annie se desprinsese de piciorul lui Homer și se catapultă prin deschiderea ușii. George se aruncă după ea, printr-o mișcare de basculare în jurul tocului ușii, care îl aduse într-o altă lume – o lume pe care nu și-o imaginase vreodată.

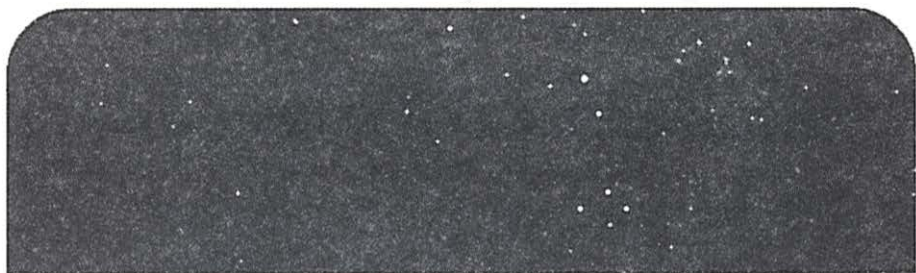
Ușa se închise în urma lui, în timp valurile de praf înghițeau cu totul planeta Marte, măturând de pe suprafața ei atât mesajul lui Homer, cât și pașii lui George și ai lui Annie și acoperindu-l pe micul robot cu un strat de pulbere roșie. Tot ce mai rămăsese era doar o lumină roșie într-un ochi de-al lui Homer, care clipea în timp ce el fotografia furtuna marțiană și îi trimitea imaginile tatălui lui Annie, la atâtea milioane de kilometri depărtare, pe prietenoasa planetă Pământ.



Foarte departe de sediul Agenției Spațiale Internaționale, dar aproape de tot dacă e să ne raportăm la distanțe cosmice, Daisy, mama lui George, tocmai admirase răsăritul de soare din oceanul Pacific. Cerul de safir al nopții căpătase o tentă azurie pe măsură ce stelele strălucitoare dispăruseră de pe boltă, iar ceața se ridicase din apa limpede ca un cristal. Daisy se uitase la cer toată noaptea.

Cu o zi înainte, la apus, ea văzuse planetele Mercur și Venus suspendate chiar deasupra orizontului și dispărând apoi, când Luna răsărise la est. Noaptea întunecase după aceea întreaga boltă și milioane de stele sclipitoare împestrăseră cerul. Printre ele, se aflau Alfa și Beta Centauri, două stele deosebit de luminoase ce indică drumul spre Crucea Sudului, o mare constelație care nu se vede decât în emisfera sudică. Daisy se întinsese pe nisip și se uitase la cer. Deasupra ei, văzuse constelațiile Balanța și Scorpionul. Antares, minunata stea din inima Scorpionului, își trimisese razele direct spre ea.

Privind stelele, Daisy și-l imaginase pe George participând la lansarea navei, emoționat să urmărească



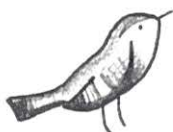
ridicarea spre cer a unei astronave adevărate. Nu prea putuse realiza, stând acolo pe plajă și uitându-se în sus, că George se afla undeva prin Sistemul Solar, călătorind între Marte și următoarea destinație a căutării lui de comori în Cosmos!



Și era mai bine că sărmana Daisy habar n-avea că fiul ei se pierduse în acel moment în spațiu, pentru că tatăl lui, Terence, se pierduse pe Pământ – de aceea stătea ea pe nisip, așteptând să reapară barca cu care plecase acesta. Terence și Daisy se îndreptaseră spre Tuvalu, un grup de insule din Pacific, un adevărat paradis scăldat de o mare calmă și albastră. Nisipul era alb, palmierii se legănau, iar prin vegetația deasă roiau fluturi imenși și păsări exotice.

Dar ei nu se duseseră acolo în vacanță, ci se alăturaseră unui grup de prieteni ecomilitanți, care aveau misiunea să monitorizeze schimbările ce afectau insulele, insulițele și atolii de aici.

Apele, deși păreau atât de prietenoase, calde și ispititoare, creșteau din ce în ce mai mult, amenințând să înghită unele dintre insulele mici și să nu mai lase nici o urmă de viață. În curând, toți oamenii puteau să-și piardă casele din cauza ridicării nivelului mării. De fapt, nivelul întregului ocean creștea atât din pricina topirii gheții de pe coastele Antarcticii și Groenlandei și a ghețarilor în derivă, cât și din pricina dilatării termice a apei din mare: cu cât apa se încălzește, cu atât ocupă mai mult spațiu, și se ajunge în final la mai multă apă și la mai puțin pământ. Iar unele insule și unii atolii din zonă depășeau atât de puțin nivelul mării, încât orice creștere a acestuia se vedea foarte repede, casele fiind inundate, iar plajele dispărând. Strada principală din capitală ajunsese să fie impracticabilă o mare parte din an, deoarece se afla adesea sub ape.



Oamenii puteau să plece – deși nu voiau să-și piardă casele și să renunțe la viața pe care o duceau pe acele insule minunate. Dar păsările și fluturii de zi și de noapte, care se obișnuiseră cu climatul și mediul acela, nu aveau unde să plece.

Insularii de acolo încercaseră să spună restului lumii ce li se întâmplă. Participaseră la conferințe importante și făcuseră multă zarvă, atrăgându-le tuturor atenția că s-ar putea ca în câțiva ani casele lor să nu mai existe dacă încălzirea globală va continua să provoace creșterea nivelului mării în acest ritm. Unii argumentaseră că schimbările din Tuvalu se înscriau în tipicul modificărilor climatice normale, fiind de același gen ca și furtunile de mari proporții care erodau insulele și le înecau în marea monstruoasă. Dar alții erau convinși că ceea ce vedeau reprezenta doar un indiciu a ceva mult mai sinistru, care nu putea fi explicat așa de ușor.

Într-un fel, aparenta scufundare a insulelor Tuvalu nu era o

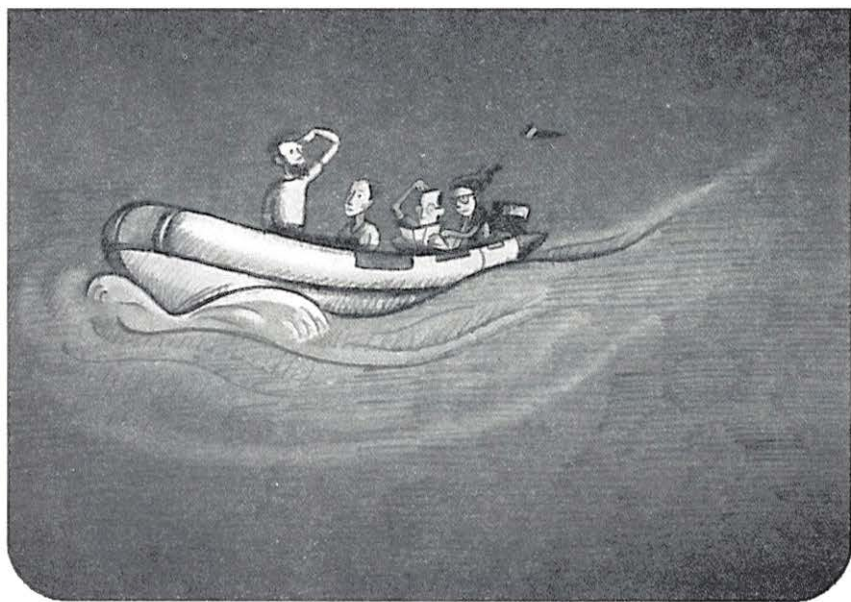
noutate. Cei cinci atoli din componența grupului tuvaluan se tot scufundau în mare de multă vreme. Celebrul explorator și naturalist Charles Darwin navigase prin Pacific în 1853 și găsisese o explicație pentru formarea acestor atoli – care, văzuți de sus, arată ca niște inele plate de nisip ce au în centru câte o lagună. În acele ape tropicale, se formaseră noi insule din cauza activității vulcanice. Apoi, timp de milioane de ani, pe măsură ce acestea începuseră să se scufunde din nou în mare, pe țărmurile lor se acumulasera corali – organisme care trăiesc în ape calde și puțin adânci. În cele din urmă, insulele propriu-zise aveau să dispară de tot, dar coloniile de corali aveau să continue să crească spre suprafața apei, apoi deasupra ei, formând recifuri și plaje.

Procesul dura de foarte mult timp – poate că de 30 de milioane de ani. Însă ultimii zece ani și următorii cinci le dădeau tuvaluanilor motive serioase de îngrijorare – de aceea voiau să monitorizeze rapidele schimbări produse recent.



Pentru a face acest lucru, tatăl lui George, Terence, și alți câțiva plecaseră cu barca de pe atolul principal. Voiau să exploreze celelalte insule, dar nu se întorseseră la timp. Își luaseră hărți la ei, însă nu și un GPS sau un telefon mobil. Spuseseră că aveau să se ghideze după stele, la fel ca un alt explorator, căpitanul Cook, care cu ani și ani în urmă navigase prin Mările Sudului pentru a studia tranzitul lui Venus prin dreptul Soarelui.

Dar, din nefericire pentru Terence, ei chiar se pierduseră de-a binelea și nu reușiseră să găsească drumul de întoarcere spre Tuvalu, unde Daisy era acum extrem de îngrijorată din cauza lor. Ceilalți ecologiști încercaseră să trimită niște bărci pe urmele lor, însă acestea se întorseseră fără nici un rezultat. Daisy și toți ceilalți erau înnebuniți de îngrijorare: cu siguranță, Terence și prietenii lui nu aveau destulă apă dulce, iar ziua soarele



strălucește foarte puternic peste Pacificul de Sud. În noaptea aceea lungă, Daisy telefonase în Florida ca să ceară ajutor...

Într-o altă parte a Sistemului Solar, exact când se avânta prin portal în lumea portocalie și rotitoare de dincolo de acesta, George o auzi pe Annie strigând:

— E ud peste tot!

El căzu în spatele ei, pe ceea ce arăta ca un petic de uscat abrupt și înghețat. Și, pentru că aterizase nesigur, vru să-și recapete echilibrul, așa că-și întinse brațul îndărăt, ca să se agațe de tocul ușii. Annie, pe care el o aruncase prin deschiderea ușii, păru să plutească încet prin aer și să coboare pe sol lângă un râu de lichid închis la culoare, care se scurgea într-un enorm lac negru. Pentru o clipă, fata îi dădu senzația că avea să se răstoarne și să cadă în râu. Dar ea își îndoi genunchii, își balansă brațele și zbură cu grație peste râul cel negru.

George se ținea de cadrul ușii. Ușa de întoarcere spre Marte se închisese în spatele lui, dar întregul portal se afla încă acolo, lucind ușor în lumina slabă.



Băiatul testă solul cu unul din bocancii lui spațiali: acesta părea să fie alcătuit din gheață solidă. Încercând să cio-bească gheața cu călcâiul, constată că era tare ca granitul. Apoi se uită în jur, căutând ceva de care să se țină când portalul avea să dispară, dar nu putea ajunge la rocile din spatele lui, iar panta din față era toată de gheață, tocmai până la misteriosul râu negru.

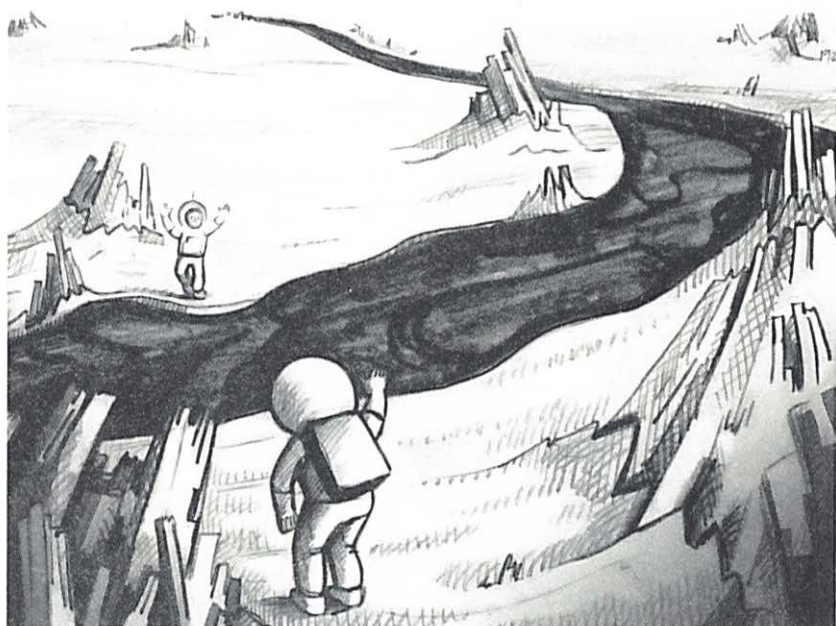
— Orice-ai face, să nu cazi în el! strigă Annie de pe cealaltă parte a lichidului care curgea în șuvoaie repezi. Nu știm ce e înăuntru!

— Unde suntem? întrebă George, uitându-se în jur. Cerul jos și greu era plin de nori prelungi portocalii și negri. Lumina părea pală, ca și cum ar fi venit de la o stea aflată la milioane de kilometri depărtare, iar norii erau atât de denși, încât razele soarelui de acolo se luptau să ajungă la suprafața acestei lumi stranii. Ce planetă e asta?

— Nu știu, răspunse Annie. Parcă ar fi Pământul înainte de apariția vieții. Ce crezi? Ne-o fi trimis Cosmos înapoi în timp din greșală? Poate că ne-a transportat tocmai la începuturi, să vadă cum era înainte de a se fi întâmpnat ceva pe planeta noastră.

Vântul părea să bată foarte ușor, dar, chiar și așa, îl lovi puternic pe George pe când acesta mai încerca să se țină de marginea portalului.

— George, aici centrul de control de la sol, auzi el vocea lui Emmett, care i se păru foarte gravă. Cosmos nu poate să mai țină mult portalul. Trebuie să închidă aplicația, că altfel s-ar putea să se defecteze.



— Annie, ce să fac? Întrebă George, brusc îngrozit de ideea că ar putea să cadă în râu și să fie dus până în lac.

— Va trebui să sari, zise Annie, cum am făcut și eu! Fata stătea acum pe ceva care semăna cu o plajă mică de gheață, aflată de partea cealaltă a râului, în zona în care malul lui se unea cu cel al lacului. Terenul e plat aici, așa că poți ateriza în siguranță.

Dincolo de plaja cea mică, se afla o stâncă abruptă aplecată deasupra lacului, cu creste care se conturau ca un șir de ace gigantice pe cerul cu aspect de piele de tigru.

— Prea multe aplicații deschise, îl auzi George pe Cosmos spunând. Portalul se va închide instantaneu. Dacă a făcut-o deja, printr-o eroare, vă rog să selecționați căsuța de e-mail, ca să trimiteți un mesaj echipei de service. Opinia dumneavoastră este importantă pentru noi.



Și portalul dispăru din vedere, lăsându-i pe George și pe Annie singuri pe misterioasa planetă. Fără să mai aibă de ce să se țină, George o luă la vale pe pantă, spre lichidul cel negru. Amintindu-și ce făcuse Annie, își luă și el avânt împingând în sol și se trezi aruncat în sus, apoi dincolo de râu...

— Vântul ăsta e chiar puternic, zise el când ateriză pe partea cealaltă. Avea senzația că face toate mișcările cu încetinitorul. Mi-a dat impresia că vrea să mă răstoarne! Dar nu *pare* să bată atât de tare...

— Poate că atmosfera este mai densă decât acasă, spuse Annie. Probabil că de aceea ne simțim de parcă am fi într-o supă, nu în aer. Și nici forța gravitațională nu e prea mare aici – de aceea nu cădem foarte repede. Oo! Ce-i asta? Norii tocmai se despărțiseră brusc, dezvăluindu-le o panoramă extraordinară. Pe celălalt mal al lacului, văzură un munte uriaș, cu o adâncitură în locul în care ar fi trebuit să fie vârful.

— Uau! Arată ca un vulcan stins, zise George.

Dar chiar în timp ce se uitau la el, craterul de pe munte aruncă în sus niște picături imense de lichid albastrui.

— Nu cred că e stins! țipă Annie. Lichidul vâscos se mișca încet în jos prin atmosferă și cădea pe coastele vulcanului, după care se târa lent spre poalele lui pe căi șerpuitoare, ca o mulțime de râme uriașe, oarbe și lipicioase. Arată scârbos! zise Annie pe un ton ascuțit. Ce-i ăsta? Și unde suntem? Pe ce planetă ne aflăm?

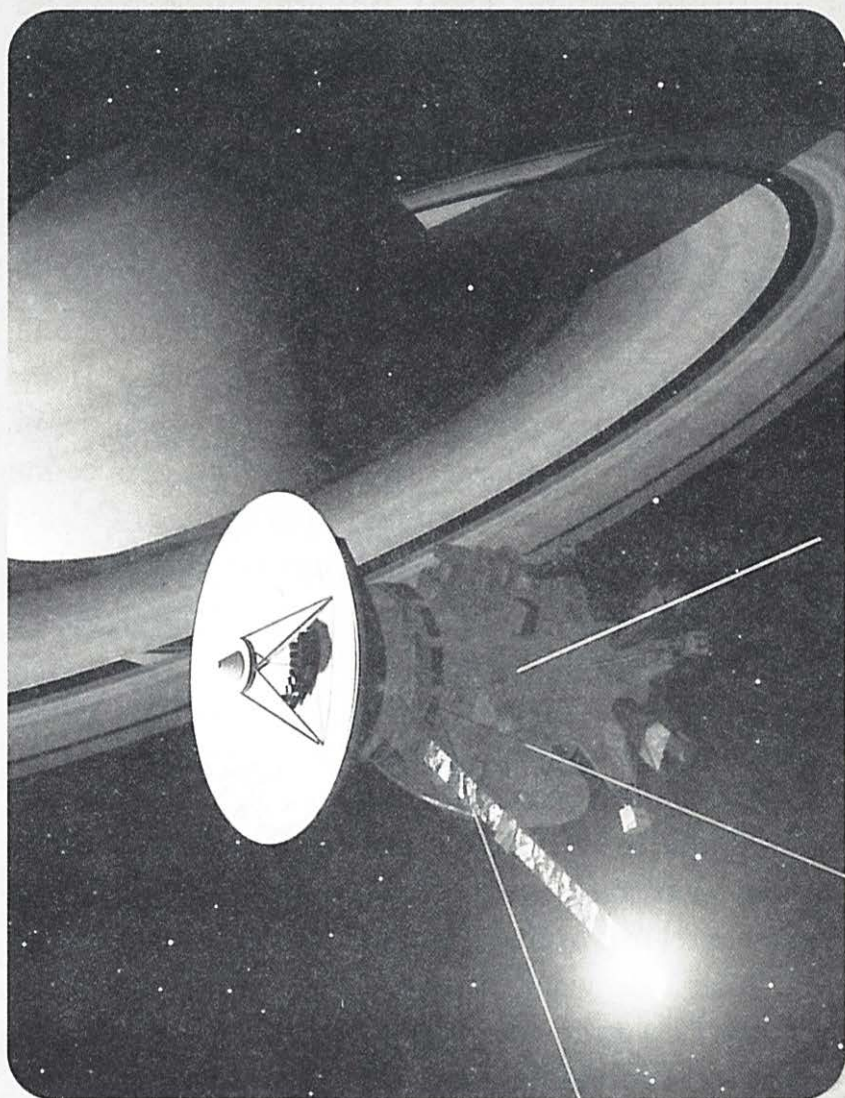
— Nu sunteți pe o planetă, transmise Emmett în sfârșit prin radio. Vă aflați pe Titan, cel mai mare satelit

TITAN

-  Titan este cel mai mare satelit al lui Saturn și al doilea ca mărime în Sistemul Solar. Doar Ganymede, una dintre lunile lui Jupiter, îl depășește.
-  Titan a fost descoperit pe 25 martie 1655 de astronomul olandez Christiaan Huygens. Huygens a fost inspirat de Galileo Galilei, care descoperise patru sateliți în jurul lui Jupiter. Constatarea că și Saturn are sateliți le-a oferit astronomilor din secolul al XVII-lea o nouă dovadă că nu toate corpurile din Sistemul Solar se învârt în jurul Pământului, cum se credea înainte.
-  Un timp s-a crezut că Saturn are șapte sateliți, dar acum știm că există cel puțin 60 care orbitează gigantica planetă de gaz.
-  Titan se rotește în jurul lui Saturn în 15 zile și 22 de ore – în la fel de mult timp se rotește în jurul propriei axe, ceea ce înseamnă că pe Titan un an este la fel de lung ca o zi!
-  Titan e singurul satelit cunoscut din Sistemul Solar care are o atmosferă densă. Înainte ca astronomii să-și dea seama de existența ei, se credea că însuși Titan este mult mai voluminos. Atmosfera lui conține în mare parte azot și o cantitate mică de metan. Oamenii de știință cred că se aseamănă cu atmosfera primitivă de pe Pământ și că Titan are destule elemente chimice pentru a demara procesul vieții. Numai că acest satelit e foarte rece și îi lipsește bioxidul de carbon, așa că, pe moment, șansele ca viața să existe acolo sunt foarte mici.
-  Titan ar putea să ne arate cum erau condițiile pe Pământ într-un trecut foarte îndepărtat și să ne ajute să înțelegem cum a început viața aici.
-  Titan este corpul cel mai îndepărtat pe care a solizat o sondă spațială. Pe 1 iulie 2004, tandemul Cassini-Huygens a ajuns la Saturn. El a trecut pe lângă Titan pe 26 octombrie 2004, iar sonda Huygens s-a detașat de modulul Cassini și a solizat pe Titan pe 14 ianuarie 2005.
-  Huygens a fotografiat suprafața lui Titan și a aflat că acolo plouă!
-  Sonda a observat, de asemenea, pe suprafața lui Titan albiile secate de râuri – urme lăsate de un lichid care curgea odată. Imaginile transmise ulterior de Cassini au scos în evidență dovezi de existență a hidrocarburilor.
-  Peste miliarde de ani, când Soarele nostru se va transforma într-un gigant roșu, pe Titan ar putea fi destul de cald ca să înceapă viața!



© NASA SCIENCE PHOTO LIBRARY



Modulul Cassini apropiindu-se de Saturn – imagine digitală.

al lui Saturn. Sunteți cam la un miliard și jumătate de kilometri depărtare, lângă un criovulcan, Ganesa Macula, în prezent aflat în fază de erupție.

— Există vreun pericol din cauza erupției? Întrebă George. Și el, și Annie vedeau cum lava groasă și stranie se târa în jos pe munte prin canale săpate în peisajul stâncos.

— Cam greu de zis, răspunse Emmett vesel, având în vedere că nimeni n-a mai asolizat pe Titan până acum.

— Ura, Emmett! spuse George posomorât.

— În orice caz, criovulcanii scuipă apă – chiar dacă-i foarte rece. Ea este amestecată cu amoniac, ceea ce înseamnă că se poate răci la minus o sută de grade Celsius fără să înghețe. Deci nu cred că miroase prea frumos, dar nu ar trebui să vă deranjeze prezența ei din moment ce aveți costumele spațiale pe voi.

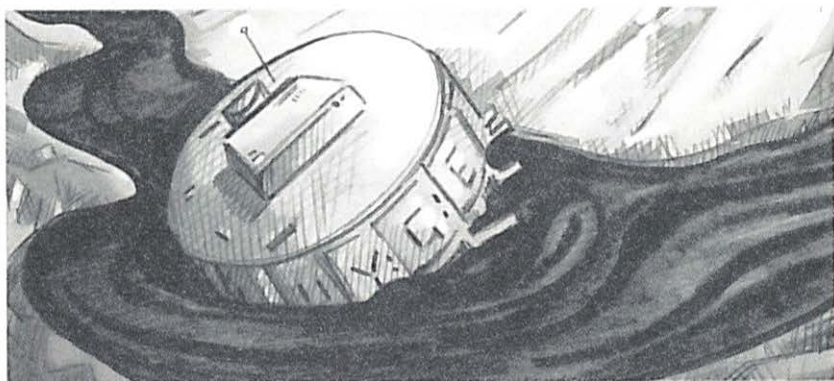
— Emmett, aici există lacuri! Și râuri! zise Annie. Numai că sunt ciudate și întunecate – nu arată ca apa.

— De ce ne-a trimis Cosmos aici? Întrebă George.

— După ce tu și Annie v-ați dat seama că ultimul indiciu vă trimitea spre o lună, Cosmos a calculat că Titan era cel mai probabil loc unde s-ar putea să fi existat vreo formă de viață, datorită compoziției chimice a suprafeței și a atmosferei sale. Cosmos crede că veți găsi următorul indiciu pe Titan, le spuse Emmett. Chiar dacă, trebuie să recunosc, nu prea pare să știe unde. Îmi cam strică cheful în ultima vreme. Câteodată e foarte serviabil și-apoi, dintr-odată, se bosumflă.

— O, mai taci! Nu mă mai hărțui, se plânse Cosmos.

— O, uite! zise Annie, arătând spre lac. Ce e asta?



Plutind în derivă spre ei, cei doi văzură o formă care semăna cu un gen de colac de salvare sau cu o barcă.

— Arată ca un soi de aparat, spuse George. Ca un obiect venit de pe Pământ.

— Dacă nu cumva, presupuse Annie, o fi cineva aici și obiectul îi aparține... Emmett, continuă ea încet, e cineva aici? Și dacă e, vrem să ne întâlnim cu el?

— Hm, zise Emmett, încerc să verific. Să văd ce fișiere are Cosmos despre viața pe Titan.



E CINEVA ÎN SPAȚIU?

Vor merge oare pe Marte unii dintre cititorii acestei cărți? Sper – într-adevăr, cred că este foarte probabil ca acest lucru să se întâmple. Va fi o aventură periculoasă și, posibil, cea mai interesantă explorare din istorie. Exploratorii pionieri ai secolelor trecute au descoperit continente noi, au mers în junglele din Africa și din America de Sud, au ajuns la Polul Nord și la Polul Sud și au escaladat vârfurile celor mai înalți munți. Cei care vor călători spre Marte o vor face în același spirit de aventură.

Ar fi minunat să traversăm munții, canioanele și craterele de pe Marte sau chiar să zburăm pe deasupra lor într-un balon. Dar nimeni nu ar merge pe Marte pentru a duce o viață confortabilă. Ar fi mai greu de trăit acolo decât în vârful Everestului sau la Polul Sud.

Totuși, cea mai mare speranță pentru pionieri ar fi să găsească acolo ceva care altădată a fost viu.

Aici, pe Pământ, există practic milioane de forme de viață: amibe, mușegaiuri, ciuperci, copaci, broaște, maimuțe (și, bineînțeles, și oameni). Viața dăinuie până și în cotloanele cele mai izolate ale planetei noastre – în peșteri în care soarele n-a intrat de mii de ani, pe stâncile din deșerturile aride, în jurul izvoarelor fierbinți cu apă clocotită, în adâncurile pământului și foarte sus în atmosferă.

Planeta noastră este plină de o varietate extraordinară de forme de viață. Dar există niște limitări în privința mărimii și conformației lor. Animalele mari au picioare groase, însă nu pot sări ca insectele. Animalele cele mai mari plutesc în apă. Pe alte planete, ar putea exista o varietate mult mai mare. De exemplu, la o forță de gravitație mai mică, animalele ar putea fi mai mari, iar creaturile de mărimea noastră ar putea avea picioare la fel de subțiri ca insectele.

Oriunde se găsește viață pe Pământ, se găsește și apă.



Cum pe Marte există apă, este posibil ca acolo să se fi născut vreo formă de viață. Planeta roșie e mult mai rece decât Pământul și are o atmosferă mai puțin densă. Nimeni nu se așteaptă la marțieni verzi cu ochii bulbucăți, ca în desenele animate. Dacă pe Marte ar fi existat extraterestri cu nivel ridicat de inteligență, am fi știut deja – și poate chiar ne-ar fi vizitat până acum!

Mercur și Venus se află mai aproape de Soare decât Pământul. Amândouă sunt mult mai fierbinți. Pământul este planeta Goldilocks – nici prea caldă și nici prea rece. Dacă Pământul ar fi prea fierbinte, chiar și cea mai tenace formă de viață s-ar fi prăjit. Marte e un pic prea rece, dar nu total înghețată. Planetele care se află și mai înspre marginea Sistemului Solar sunt și mai reci.

Dar cum stau lucrurile pe Jupiter, cea mai mare planetă a acestui sistem? Dacă viața ar fi evoluat pe uriașa planetă cu forță gravitațională mult mai puternică decât cea de pe Pământ, ființele respective ar fi putut fi realmente foarte ciudate – de exemplu, creaturi uriașe, cu formă de balon, plutind prin atmosfera densă.

Jupiter are patru sateliți mari care ar putea, probabil, adăposti viața. Unul dintre aceștia, Europa, este acoperit de un strat gros de gheață, sub care se află un ocean. Or fi existând ființe care înoată în acest ocean? Pentru a le căuta, au fost făcute planuri de trimitere a unui robot într-un submarin.

Dar cel mai mare satelit din Sistemul Solar este Titan, una dintre numeroasele luni ale lui Saturn. Oamenii de știință au coborât deja o sondă pe suprafața lui, iar aceasta a descoperit râuri, lacuri și roci. Totuși, temperatura de acolo e de aproximativ minus 170 de grade Celsius și orice urmă de apă nu poate fi decât



înghețată bocnă. Nu apă există în respectivele râuri și lacuri, ci metan lichid – mediul nu este propice vieții.

Să ne îndreptăm acum atenția dincolo de Sistemul Solar, spre alte stele. Există zeci de miliarde de sori în galaxia noastră. Chiar și cel mai apropiat dintre aceștia se află atât de departe încât, la viteza rachetelor actuale, ne-ar trebui milioane de ani ca să ajungem la el. Similar, dacă pe o planetă aflată pe orbita unei alte stele ar trăi extraterestri inteligenți, acestora le-ar fi dificil să ne viziteze. Le-ar fi mult mai ușor să ne trimită un semnal radio sau laser decât să traverseze distanțele uluitoare din spațiul interstelar.

În cazul în care, drept răspuns la încercările noastre de contactare a unei alte civilizații, am primi un semnal, acesta ar putea veni de la extraterestri foarte diferiți de noi. Chiar și așa, ar putea fi trimis de niște aparate ai căror creatori au fost supuși de mult uzurpării sau extincției. Și, bineînțeles, ar putea exista extraterestri cu „creier” mare, dar atât de diferiți de noi, încât nu i-am putea recunoaște și nici nu am putea comunica cu ei. Este posibil ca unii să nu vrea să-și trădeze existența (chiar dacă, de fapt, ne-ar supraveghea!). Ar putea exista niște delfini superintelenți, cu idei profunde, ce meditează fericiți în adâncimile vreunui ocean extraterestru, fără să facă nimic pentru a-și arăta prezența. Iar alte „creiere” ar putea fi reprezentate de niște roiuri de insecte care acționează împreună, ca o singură ființă inteligentă. Acolo sus, în spațiu, este posibil să fie mai multe roiuri de acest gen decât putem noi detecta. Absența dovezilor nu e o dovadă a absenței.

Există miliarde de planete în galaxia noastră, iar galaxia noastră este doar una dintre miliardele de alte galaxii.

Majoritatea oamenilor ar presupune că întreg



Cosmosul forfotește de viață – însă aceasta e doar o presupunere. Știm încă prea puține lucruri despre începuturile și despre evoluția vieții ca să putem spune cât de comune sunt formele simple de viață. Și nu putem afirma practic nimic despre probabilitatea ca ele să evolueze în același fel ca pe Pământ. Eu pariez (mă rog, dacă opinia mea contează) că formele simple de viață sunt foarte răspândite, dar că cele inteligente sunt mult mai puțin frecvente.

Mai mult decât atât, s-ar putea ca în spațiu să nu existe nici o altă formă de viață inteligentă. Biosfera complexă a Pământului ar putea fi unică. Poate că suntem cu adevărat singuri. Dacă am dreptate, dezamăgirea va fi mare pentru cei care caută semnale extraterestre – sau chiar speră că într-o bună zi vom fi vizitați de extratereștri. Dar eșecul cercetărilor nu trebuie să ne deprime. E poate chiar un motiv de bucurie, pentru că putem fi mai puțin modești în ceea ce privește locul pe care îl ocupăm în marea schemă a lucrurilor. E posibil ca planeta noastră să fie cea mai interesantă din Cosmos.

Dacă viața este proprie doar Pământului, apariția ei ar putea fi interpretată drept un eveniment minor – deși n-ar trebui. Și asta deoarece evoluția nu s-a terminat – se prea poate să fie mai aproape de începuturi decât de sfârșit. Sistemul nostru solar a ajuns abia în floarea vârstei – vor mai trece 6 miliarde de ani până când Soarele își va mări volumul, va înghiți planetele din imediata lui vecinătate și va evapora orice urmă de viață care va mai rămâne pe Pământ. Într-un viitor foarte îndepărtat, viața și inteligența ar putea fi la fel de diferite de noi precum suntem noi de un gândac. Viața s-ar putea răspândi de pe Pământ în toată galaxia Calea Lactee, evoluând într-o complexitate forfotitoare pe care nici nu ne-o putem imagina. Dacă se va întâmpla așa, mica noastră planetă – acest punct albastru-deschis ce plutește prin spațiu – ar putea fi cel mai important loc din întregul univers.

Martin

— Nu, explodă Cosmos. Sunt obosit acum. Nu mai am chef să muncesc. Valea.

— Începe să aibă probleme cu memoria, spuse Emmett. Și în curând vom avea nevoie de el, ca să deschidă portalul și să vă aducă acasă. Mai bine mă uit în *Ghidul Universului*. Iată, am găsit – „E cineva în spațiu?” Capitolul ăsta ar trebui să ne dea răspunsul.

— E cineva în spațiu? zise Emmett. Probabil că nu – cel puțin, nu acolo unde vă aflați voi. Până acum, cred că acolo sunteți doar voi și lacurile de metan.

— Căh! Plouă! spuse Annie. Și își întinse mâna, ca să prindă un strop de ploaie. Picături uriașe de lichid, de trei ori mai mari decât pe Pământ, cădeau din cer. Dar nu cădeau repede și drept, ca o ploaie obișnuită, ci zăboveau în atmosferă, plutind ușor și învârtindu-se ca niște fulgi de zăpadă.

— O, nu! exclamă Emmett. Trebuie să fie ploaie de metan! Nu știu cât metan pur pot suporta costumele voastre înainte să înceapă să se deterioreze.

— Stai un pic... George se uită atent la barca ciudată care venea, adusă de curenți, spre mal.

— Ce-i? îi replică Annie, tăios. Asta și fac, stau. Chiar degeaba. Nu-i prea mare lucru de făcut pe-aici.

— Scrie ceva pe ea! adăugă George.

— O, ciudat! Annie se întinse înainte ca să se uite mai bine, în timp ce picăturile de ploaie se spărgeau ușor de casca ei spațială. Așa e. Văd acum... Măi să fie ! Bingo! zise ea, holbându-se la obiectul rotund, care eșuase deja pe malul lacului. Ia uită-te! Chiar vine de pe Pământ! Are un scris de om pe el!

Pe partea laterală a obiectului înghețat, cei doi văzură scris cu litere mari: HUYGENS.

— Emmett, scrie Huygens pe el, raportă Annie. Ce înseamnă? Nu e o bombă, nu?

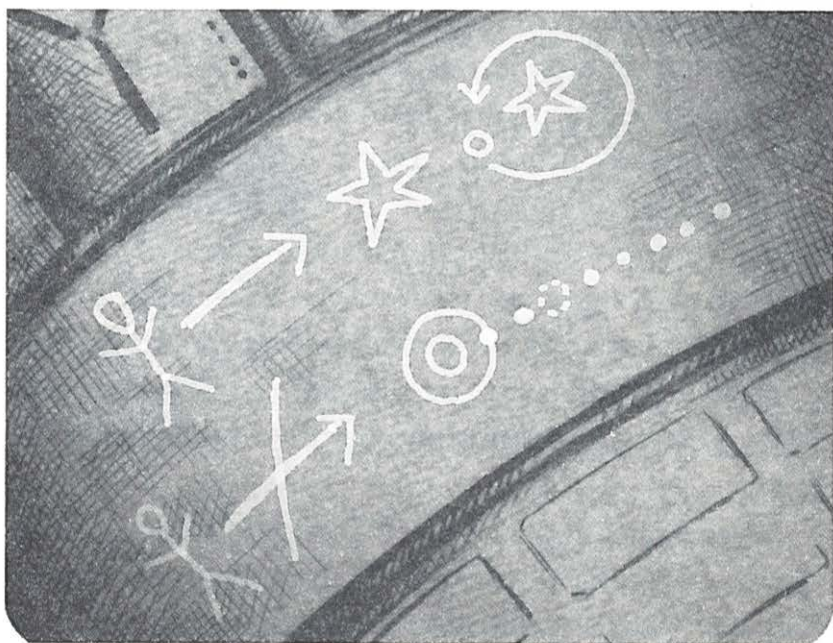
— Ce tare! răspunse Emmett. Ați găsit sonda Huygens – cea care a fost trimisă pe Titan! Nu cred că mai funcționează, dar, chiar și așa, e destul de tare. Literalmente tare. Tare, ca la minus o sută șaptezeci de grade Celsius!

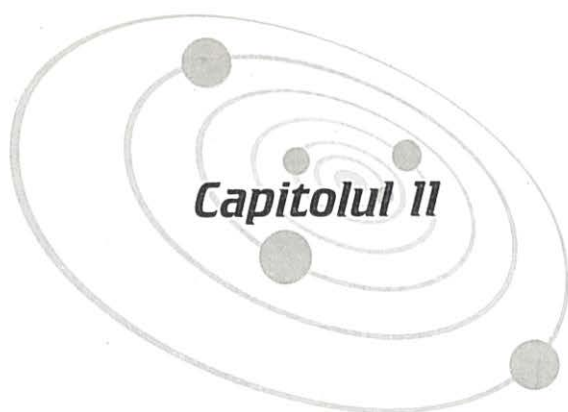
— Dar asta nu e tot! exclamă Annie. Scrie și altceva pe ea! Cu litere extraterestre!

Aflat pe cealaltă parte a ei, George avea acum o perspectivă clară.

— Un mesaj într-o sticlă! strigă el. Doar că nu-i sticlă! E un mesaj pe o sondă.

Pe sondă, se vedea pictată o altă serie de imagini...





Pe Pământ, Emmett stătea pe podea în mijlocul Camerei Sterile, cu Cosmos pus în funcțiune și cu *Ghidul Universului* deschis în fața lui, când auzi o larmă. Mașinile de curățat de la intrare se însuflețiră dintr-o dată, iar panoul electric roșu cu lumini intermitente de deasupra ușii se aprinse. DECONTAMINARE, scria pe el, și dădea semnale sonore puternice în timp ce clipea. Emmett nu remarcase panoul când venise, deoarece se concentrase exclusiv la mașinăria care îl periașe, lustruise și îmbrăcase în combinezon alb. Dar acum nu avea cum să-l ignore. Însemna că intra cineva!

Băiatul sări în picioare, cu inima bătând să-i iasă din piept. Nu voia să-l miște pe Cosmos, care era gata să-i transfere pe Annie și pe George de pe Titan în locul unde credeau ei că vor găsi următorul indiciu. Și nici nu voia ca cineva să-l întrerupă pe Cosmos, perturbându-l în timp ce efectua o operațiune atât de importantă și de dificilă.

Deodată, el reperă ceva galben și strălucitor care semăna cu o folie alimentară. De fapt, era izolația folosită pentru a proteja în zbor sondele de supraîncălzirea

datorată razelor soarelui. Băiatul aranjă delicat folia în jurul lui Cosmos și se proțăpi în fața calculatorului, încercând să pară relaxat și nonșalant, de parcă și-ar fi petrecut dintotdeauna vremea prin Camera Sterilă, strecurându-se printre imensele mașinării ca să le pregătească pentru călătorii spațiale. Își aranjă bine masca, în speranța că oricine ar intra nu-și va da seama că el era, de fapt, un copil și nu un operator mărunțel din Camera Sterilă.

O siluetă fu ejectată în încăpere din mașina de decontaminare. Aceasta se clătină un pic, în combinezonul ei alb, împleticindu-și picioarele până când își regăsi echilibrul. Era imposibil de ghicit cine ar fi putut fi, mai ales că mașina de decontaminare părea să-i fi pus invers masca și gluga combinezonului, așa că în locul în care ar fi trebuit să fie ochii și bărbia nu era decât păr negru.

— Auu! țipă silueta când se împiedică de un satelit pe jumătate asamblat. Of, hadroni în coliziune! mai spuse, sărind de pe un picior pe altul. Mi-am făcut zob degetul mare! Au! Au!



Emmett simți că i se face rău, ca atunci când i se puneau în față mâncăruri la care știa că este alergic. O singură persoană s-ar fi putut afla în costumul cel alb – și aceea era ultima persoană pe care Emmett voia să o vadă acum.

Silueta săltăreață încetă să mai ȝopăie de colo, colo și își smulse gluga și masca de față ajunsă la spate. Era, bineînțeles, Eric.

— Aaa, zise el, uitându-se în jos la Emmett, deghi-zat, la rândul lui, în combinezon. Lucrați cumva aici?

— Păi, da, da, aici lucrez! răspunse Emmett cu o voce cât putu de groasă. Sigur. De mulți ani. Mulți, mulți, mulți, mulți, mulți, mulți, mulți ani. Sunt chiar moșneag, de fapt. Nu vă puteți da seama pentru că am masca pe față.

— Dar mi se pare că arătați un pic... adică e doar o impresie poate...

— Eram mai înalt, zise Emmett cu glasul de adult de mai înainte. Dar am îmbătrânit așa de tare, că m-am micșorat.

— Da, da, interesant, spuse Eric calm. Ei bine, problema este, Domnule...

— Hm, hm... își drese Emmett vocea. Profesor, vă rog.

— Sigur, domnule profesor...?

Emmett intră în panică.

— Profesor Spock*, răspunse el la întâmplare.

— Domnule profesor... Spock, repetă lent Eric.

— Da, da, spuse Emmett. Chiar așa. Profesorul Spock de la Universitatea... Enterprise**.

— Ei bine, domnule profesor Spock, zise Eric, mă întreb dacă mă puteți ajuta. Caut niște copii pe care se

* Personaj din serialul de science-fiction *Star Trek*, născut dintr-o mamă pământească și un tată extraterestru, de pe planeta Vulcan (n. tr.).

** Navă spațială din același serial (n. tr.).

pare că i-am pierdut. Se întâmplă cumva să-i fi văzut pe aici pe undeva? Sau poate că, înțelept și bătrân cum sunteți, aveți vreo idee pe unde s-ar fi putut duce? Au fost surprinși de o cameră video de securitate îndreptându-se înapoi.

— Copii? repetă Emmett morocănos. Nu-i pot suferi. N-am nici unul în camera mea sterilă. Nu, niciodată. Nu copii.

— Problema e, zise Eric cu blândețe, că trebuie neapărat să-i găsec. În primul rând, pentru că îmi fac griji pentru ei și aș vrea să știu dacă sunt bine. Dar și pentru că suntem într-o situație de urgență care îl privește pe unul dintre copiii dispăruți.

— Da? spuse Emmett, uitând să-și mai folosească vocea de adult.

— De fapt, este vorba despre tatăl lui, îl lămuri Eric.

— Tatăl lui? Emmett își trase repede masca de pe față. Tata e bine? I s-a întâmplat ceva? Și ochii i se umplură de lacrimi.

— Nu, Emmett, zise Eric, luându-l pe după umeri și bătându-l cu palma pe spate. Nu este vorba despre tatăl tău, ci de al lui George.

Eric se apucă să-i povestească lui Emmett ce se întâmplase cu tatăl lui George – unde se dusesese și de ce, apoi cum se pierduse în Pacific –, dar fu întrerupt de semnalele sonore ale mașinii de decontaminare, care se



pusesese din nou în mișcare. *Bip! Bip!* Lumina roșie de deasupra ușii reîncepu să clipească în momentul în care o altă persoană intră în mașină.

— Ia-ți mâinile scârboase de robot de pe mine! se auzi un strigăt revoltat. Sunt femeie bătrână! Un pic de respect!

Un scârțâit, și mașinăria se opri scrâșnind. Urmă un zgomot de pași grei, apoi ușa fu deschisă cu brutalitate, iar înăuntru se năpusti o doamnă vârstnică foarte furioasă, ținând strâns în mâini un baston și o geantă, ambele obiecte ambalate cu grijă în plastic alb.

Bipurile amuțiseră; lumina roșie înghețase în mijlocul semnalului.

— Ce Dumnezeu a fost asta? întrebă bătrâna doamnă. Ea nu purta un combinezon alb, ci obișnuitul ei costum din tweed. Nu accept să fiu tratată așa de o blestemată

de mașină. A, Eric! spuse apoi, când îl reperă. Te-am găsit. Nu poți să scapi de mine, știi?

— Încep să-mi dau seama, murmură Eric.

— Ce-ai zis? Sunt surdă – va trebui să scrii. Și rupse plasticul de pe geantă, ca să scoțosească după carnetul ei.

— Emmett, spuse Eric pe un ton resemnat, ți-o prezint pe Mabel, bunica lui



George. A venit astăzi aici ca să mă roage să-i ajut să-l localizeze pe tatăl lui George, Terence, care, după cum ți-am povestit, a dispărut în Pacificul de Sud. Semnalul de alertă pe care l-am primit mai devreme venea de la Mabel, cu care luase legătura mama lui George, Daisy. Apoi Eric luă carnetul lui Mabel și scrisese în grabă: *Mabel, el este Emmett. E prieten cu George și tocmai era pe cale să-mi spună unde au plecat George și Annie.*

Mabel se uită la Emmett și îi zâmbi – fu un zâmbet adevărat, plin de prietenie și de căldură.

— Of, Eric! zise ea. Ce memorie proastă ai! L-am întâlnit Emmett la aeroport, așa că suntem deja prieteni vechi. Ține minte totuși băiete că sunt foarte surdă; deci, dacă vrei să vorbești cu mine, va trebui să scrii.

— Să trăiți mult și prosper*, spuse Emmett, schițând salutul vulcanienilor cu o mână și scriind, cu cealaltă, cuvintele respective în carnetel.

— Mulțumesc, Emmett, îi răspunse Mabel. Am trăit într-adevăr foarte mult și am prosperat cât s-a putut. După care schiță și ea salutul.

— Dar nu înțeleg. Cum ai să-l salvezi pe tatăl lui George dacă el este în Pacific, iar tu ești aici? Îl întrebă Emmett pe Eric. Ai să trimiți o rachetă după el?

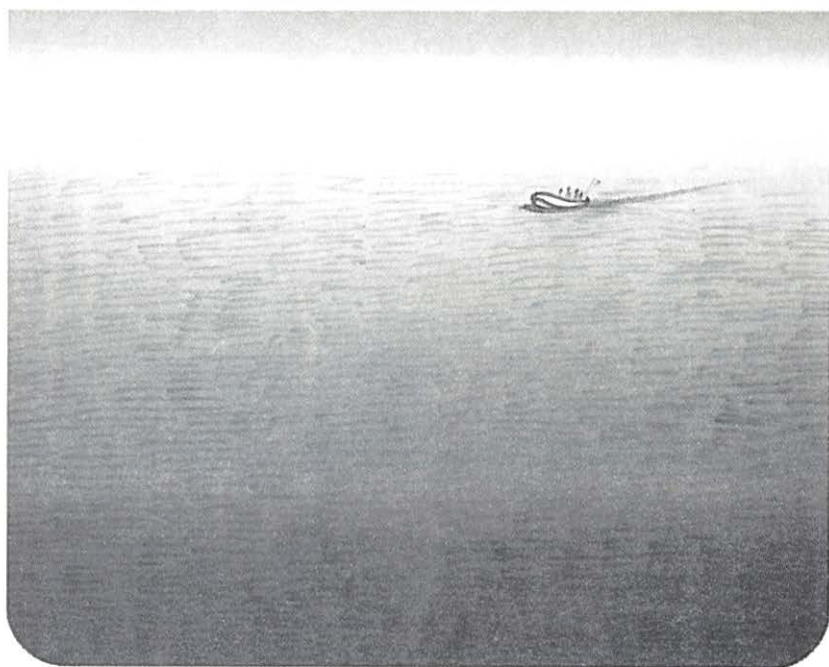
— Ei, păi uiți ceva, zise Eric. Eu... adică, de fapt, Agenția Spațială Internațională are niște sateliți care orbitează Pământul. Misiunile spațiale nu au drept scop

* Cuvinte de salut ale personajului Spoke din *Star Trek*, însoțite de ridicarea mâinii, cu palma îndreptată în față, degetul mare îndepărtat de ea, iar celelalte degete lipite două câte două, cu un V între mijlociu și inelar (n. red.).

doar scrutarea Cosmosului, ci și a Pământului, ca să putem vedea ce se întâmplă pe planeta noastră. Așa că i-am rugat pe cei de la departamentul „Sateliți“ să se uite atent la regiunea respectivă din Pacific și să încerce să-l găsească pe Terence. Imediat ce aflăm unde se află, le spunem soției și prietenilor lui, iar ei vor putea trimite pe cineva să-l salveze. Așa că ține-mi pumnii – Terence nu va păți nimic.

— N-ar putea cei de la „Sateliți“ să măsoare și creșterea nivelului mării? întrebă Emmett.

— Ba da, ar putea, răspunse Eric. Și i-aș fi ajutat cu plăcere, dacă mi-ar fi cerut-o. Dar chiar și așa, explorarea umană și experiența reală rămân foarte importante. În călătoria lor, vor fi aflat multe despre alte lucruri în privința cărora sateliții nu ne pot ajuta. Dar am fi putut



SATELIȚI ÎN SPAȚIU



Un satelit e un obiect care orbitează – sau se rotește – în jurul unui alt obiect, ca Luna sau ca Pământul. Pământul este unul dintre sateliții Soarelui. Totuși, tindem să folosim cuvântul „satelit” în primul rând pentru a desemna obiecte construite de mâna omului – obiecte trimise în spațiu pe o rachetă, cu anumite sarcini, de urmărire a navigației maritime, de monitorizare a vremii sau de asigurare a telecomunicațiilor, de pildă.

Rachetele au fost inventate de chinezi cam în anul 1000 d.Cr. Cu mai multe sute de ani mai târziu, pe 4 octombrie 1957, Era Spațială a început cu adevărat când rușii au folosit o rachetă pentru a lansa pe orbita terestră primul satelit artificial. Sputnik, o mică sferă capabilă să transmită un slab semnal radio înapoi pe Pământ, a făcut senzație. Pe vremea aceea, el era cunoscut sub numele de „Luna roșie”. Oamenii din lumea întreagă și-au reglat aparatele de radio ca să-i capteze semnalul. Telescopul Mark I de la Jodrell Bank, Marea Britanie, a fost primul mare radiotelescop folosit ca o antenă de detecție pentru monitorizarea traiectoriei satelitului. Sputnik I a fost urmat rapid de Sputnik II, numit și „Pupnik” pentru că avea un pasager la bord! Laika, un câine rusesc, a devenit prima ființă vie de pe Pământ care a călătorit în spațiu.

Americanii au încercat să lanseze propriul lor satelit pe data de 6 decembrie 1957, dar acesta a reușit să parcurgă doar 1,2 metri față de sol înainte ca racheta să explodeze. Pe 1 februarie 1958, Explorer I a avut mai mult succes, și în curând cele două superputeri de pe Pământ – URSS și SUA – se luptau și pentru supremația în spațiu. Pe vremea aceea, ele se suspectau în permanență și și-au dat repede seama că sateliții puteau fi folosiți pentru spionaj. Utilizând fotografiile făcute de deasupra Pământului, cele două superputeri sperau să obțină mai multe informații despre activitățile din țara rivală. Revoluția sateliților începuse.

Tehnologia sateliților a fost dezvoltată inițial în scopuri militare și de spionaj. În anii 1970, guvernul SUA a lansat 24 de sateliți pentru transmiterea de semnale orare și informații orbitale, ceea ce a condus la realizarea primului sistem de poziționare globală (GPS). Această tehnologie, care le permite armatelor să traverseze deșerturi pe timp de noapte și rachetelor cu rază lungă de acțiune să-și lovească cu precizie țintele, e folosită acum de milioane de conducători auto obișnuiți, ca să nu se piardă! Cunoscută sub numele de navigație prin satelit – sau satnav –, ea are de asemenea meritul de a le permite ambulanțelor să ajungă mai repede la răniți și pazelor de coastă să pornească în misiuni mai eficiente de căutare și salvare.

SATELIȚI ÎN SPAȚIU continuare

Și sistemele de comunicații din întreaga lume au suferit modificări ireversibile datorită sateliților. În 1962, o companie telefonică americană a lansat Telstar, un satelit care a transmis pentru prima dată în direct, în Marea Britanie și în Franța, o emisiune de televiziune din SUA. Englezii au văzut doar câteva minute de imagini neclare, dar francezii au recepționat atât imagini, cât și sunete clare. Ei au reușit chiar să le transmită americanilor, în schimb, o emisiune proprie, cu Yves Montand cântând „Relaxați-vă, sunteți la Paris!”. Înainte de inventarea sateliților, evenimentele trebuiau să fie filmate, iar filmul transportat cu avionul pentru a fi difuzat la televiziunile din alte țări. După reușita lui Telstar, în lume au fost pentru prima dată difuzate în direct diverse evenimente mondiale majore – ca, de exemplu, înmormântarea președintelui american John F. Kennedy în 1963 sau Cupa Mondială din 1966. Telefoanele mobile și internetul reprezintă alte moduri în care vă folosiți probabil astăzi de sateliți.

Imaginile prin satelit nu sunt folosite doar de spioni! Posibilitatea de a privi Pământul din spațiu ne-a permis să vedem diverse contururi, atât pe suprafața lui, cât și în atmosferă. Putem astfel aprecia în ce măsură sunt utilizate terenurile agricole, putem vedea cum se extind orașele și cum își schimbă forma deșerturile și pădurile. Fermierii se folosesc de imaginile prin satelit ca să-și monitorizeze culturile și să decidă ce câmpuri au nevoie de fertilizare.

Sateliții ne-au transformat, de asemenea, optica în ceea ce privește vremea. Ei au făcut ca previziunile meteorologice să fie mai exacte și au arătat cum se nasc și cum se transmit dintr-o zonă în alta a lumii anumite fenomene. Sateliții nu pot schimba vremea, dar pot urmări uraganele, tornadele și ciclonii, dându-ne astfel posibilitatea de a emite alerte meteo de grad zero.

La sfârșitul anilor 1990, satelitul TOPEX/Poseidon al NASA, care cartografiază oceanele, le-a furnizat meteorologilor suficiente informații pentru a le permite să depisteze fenomenul El Niño. Iar Jason, o nouă serie de sateliți NASA, a fost lansată recent pentru a colecta date despre rolul jucat de ocean în determinarea climatului terestru. Această serie ne va ajuta să înțelegem mai bine schimbările climatice, punându-ne la dispoziție imagini detaliate pe care să urmărim procesele de topire a calotelor polare, de dispariție a mărilor interioare și de creștere a nivelului oceanelor – informații de care acum avem nevoie urgent!



La fel cum se pot uita spre Pământ și ne pot transforma cunoștințele despre planeta noastră, sateliții ne schimbă și percepția asupra Universului din jurul nostru. Telescopul spațial Hubble a fost primul observator spațial de mare putere. Orbitând Pământul, Hubble i-a ajutat pe astronomi să calculeze vârsta Universului și a arătat că acesta se extinde într-un ritm accelerat.

În total, 3 000 de sateliți orbitează Pământul, asigurând acoperirea fiecărui centimetru pătrat de pe suprafața lui. Începe să fie aglomerat acolo sus, ceea ce ar putea fi periculos. Sateliții aflați pe o orbită joasă se mișcă foarte repede – cu aproape 30 000 km pe oră. Coliziunile sunt rare, dar, când au loc, e nenorocire! La o asemenea viteză, chiar și o bucatică de vopsea decojită ar putea provoca stricăciuni dacă s-ar lovi de o astronavă. Există, poate, vreun milion de deșeuri spațiale care se învârt pe orbitele Pământului, dar doar în jur de 9 000 dintre ele sunt mai mari decât o minge de tenis.



lucra împreună la acest proiect. Și poate că acum o vom face. Daisy a sunat-o pe Mabel să-i spună că Terence a dispărut, iar Mabel a venit direct aici, în căutarea mea. Ceea ce era, bineînțeles, cel mai bun lucru de făcut. Trebuie să-l localizăm din clipă în clipă, termină el, cu o oarecare îngâmfare. Mă rog, să lăsăm asta, unde sunt George și Annie? V-ați jucat de-a v-ați ascunselea? Și Eric zâmbi, iar lui Emmett îi stătu inima în loc.

— Jucăm un soi de joc, îngăimă el.

— O, bine! spuse Eric. MABEL, COPIII JOACĂ UN JOC! Explică-ne și nouă despre ce este vorba, să ne jucăm cu toții. Mi-ar prinde bine puțină distracție, dacă tot am ratat lansarea.

— Știi, e... ca o căutare de comori, zise lent Emmett.

— Daaa..., spuse Eric.

— Un joc? Întrebă Mabel. Ce palpitant!

— Adică, e un joc în care ai indicii și trebuie să te duci după ele ca să afli unde să mergi mai departe, continuă Emmett, dorindu-și să se poată dezintegra în spațiu chiar în acel moment ca să nu trebuiască să termine ce avea de spus.

Eric mâzgăli ceva în carnetelul lui Mabel.

— O căutare de comori! Ce minunat! exclamă ea după ce citi. Doamne, nu ai probleme doar cu memoria, Eric! Și scrisul îți este groaznic. Cum de ai ajuns așa de departe în viață?

— Deci, care e indiciul? Unde s-au dus?

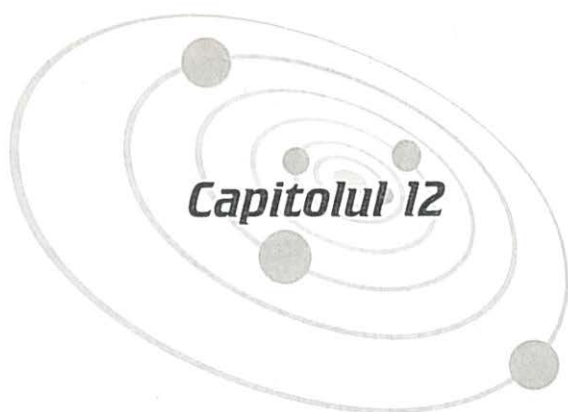
Eric încă mai zâmbea când Cosmos zise cu voce tare de sub pătura lui termică reflectorizantă:

— *Ping!* Expediere realizată! Stadiul trei al misiunii în curs de executare.

Eric încetă să zâmbescă de îndată ce auzi vocea lui Cosmos. El alergă spre grămada strălucitoare de folie mototolită și o trase printr-o smucitură, scoțând la iveală supercalculatorul de dedesubt.

— ĂSTA E CALCULATORUL MEU! urlă atât de tare, încât chiar și Mabel îl auzi fără nici o problemă. Deci pe unde umblă prin Univers Annie și George?





Eric părea atât de furios, încât Emmett avu o viziune de o clipă. O clipă efectiv îngrozitoare. Parcă îl văzu explodând ca o supernovă, printr-o izbucnire de radiații ce eclipsa prin luminozitatea ei strălucirea întregii galaxii. Bărbatul se holba la el cu niște ochi în care se citea întreaga forță a unei nestăpânite deflagrații nucleare.



— Dacă ați făcut ce cred eu că ați făcut..., zise el.

Emmett își deschidea și-și închidea gura ca un pește. Încerca să vorbească, dar nu reușea să scoată nici un sunet. Din gâtlee, îi ieșea doar un fel de gălgâit ciudat.

— Unde sunt Annie și George? Întrebă Eric liniștit, dar feroce, cu chipul alb de încordare.

— A... a... a..., fu tot ce putu să bâiguie Emmett.

Ochii luminoși ai lui Mabel se întorceau repede de la Eric la Emmett și invers în timp ce aceasta încerca să înțeleagă ce se petrecea.

— Spune-mi, zise Eric. Trebuie să știu.

Emmett își mișcă buzele, dar tot nu reuși să-și recapete vocea. Înghiți zgomotos în sec și ochii i se umplură de lacrimi.

— Bine! decise Eric. Dacă refuzi să-mi spui, îl voi întreba pe Cosmos, și îngenunche pe podea în fața calculatorului, începând să tasteze furios. Cum ai putut! bolborosi ca pentru sine. Cum ai putut să faci așa ceva!

Mabel se îndreaptă șontâc-șontâc spre Emmett, cu creionul și carnețelul în mână.

— Dacă ai ceva prea greu de spus, îi șopti ea, n-ar fi mai bine să scrii? Îi transmit eu lui Eric orice ai avea de zis.

Emmett se uită recunoscător la ea și îi luă din mână cele două obiecte. Dar ronțai întâi capătul creionului, neștiind de unde să înceapă.

— Dacă-ți pun niște întrebări? zise cu blândețe Mabel. Poate că țe ajută. De ce este Eric așa de supărat?

E supărat pentru că i l-am luat pe Cosmos, calculatorul lui cel deosebit, scrise Emmett citeț în carnețelul lui Mabel.

— Și de ce este Cosmos așa de deosebit? Întrebă Mabel.
Pentru că te poate trimite în Univers.

— Annie și George au plecat într-o călătorie?

Emmett o aprobă printr-o mișcare a capului, cu ochii plini de spaimă. Dar Mabel nu făcu decât să zâmbească din nou și să-l încurajeze să scrie. Ca atare, băiatul luă o gură mare de aer și puse iarăși creionul pe hârtie. *Erau pe Titan, dar tocmai au plecat prin portal spre sistemul stelar cel mai apropiat de noi, Alfa Centauri. Cred că acolo vor găsi următorul indiciu. Primul indiciu le-a venit pe Pământ, pe al doilea l-au găsit pe Marte și pe al treilea pe Titan.*

— A, căutarea de comori. Mabel dădu din cap înțelegător.

Eric tot mai bătea în tastatura lui Cosmos, care nu părea să-l ajute.

— Dispari! Acces refuzat! spuse furios supercalculatorul. Emmett se uită stresat la ei.

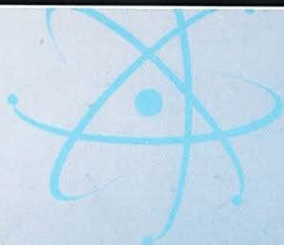
— Cine le lasă indiciile astea? Întrebă Mabel.

Nu știm, scrisе Emmett. *Dar toate mesajele se termină la fel: amenință să distrugă Pământul dacă nu urmăm indiciile.*

— Mai ai și alte indicii despre acele indicii?

Păi, scrisе Emmett, ezitând apoi un pic. *Am descifrat eu ceva. Dar s-ar putea să mă înșel...* Și desenă o serie de puncte.

— Continuă, spuse Mabel exact în momentul în care Eric scoase un urlet de frustrare. Ea puse o mână liniștitoare pe umărul lui Emmett. Ne ocupăm de el imediat, îi zise băiatului.



Răsăritul Pământului deasupra Lunii, fotografiat de astronauții americani de pe Apollo 8, 1968.

Aceasta este una dintre primele imagini ale Pământului văzut dintr-o altă lume.



Marte

© NASA/ESA/STSC/AURA/J. BELL (CORNELL UNIVERSITY/M. WOLFF (SPACE SCIENCE INSTITUTE, BOULDER)/SCIENCE PHOTO LIBRARY



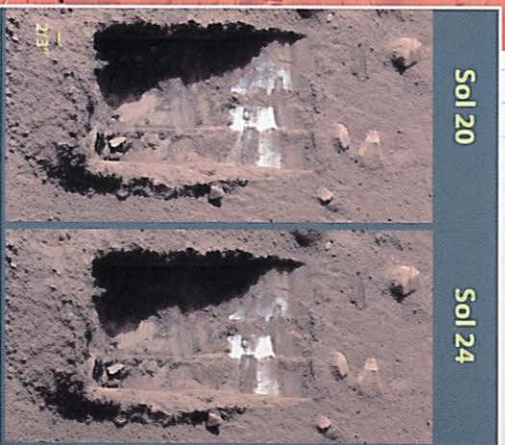
Fotografie din plan apropiat a planetei Marte, realizată de telescopul spațial Hubble, 2007.



© EUROPEAN SPACE AGENCY/DLR/FU BERLIN (G. NEUKUM)/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Urme de eroziune pe Marte.



Urme de gheață de pe Marte –
fotografie realizată
de landerul Phoenix.

© NASA/JPL-CALTECH/UNIVERSITY OF ARIZONA/TEXAS A
AND M UNIVERSITY/SCIENCE PHOTO LIBRARY

© NASA/JPL/JHUAPL/MSSS/BROWN UNIVERSITY/SCIENCE PHOTO LIBRARY

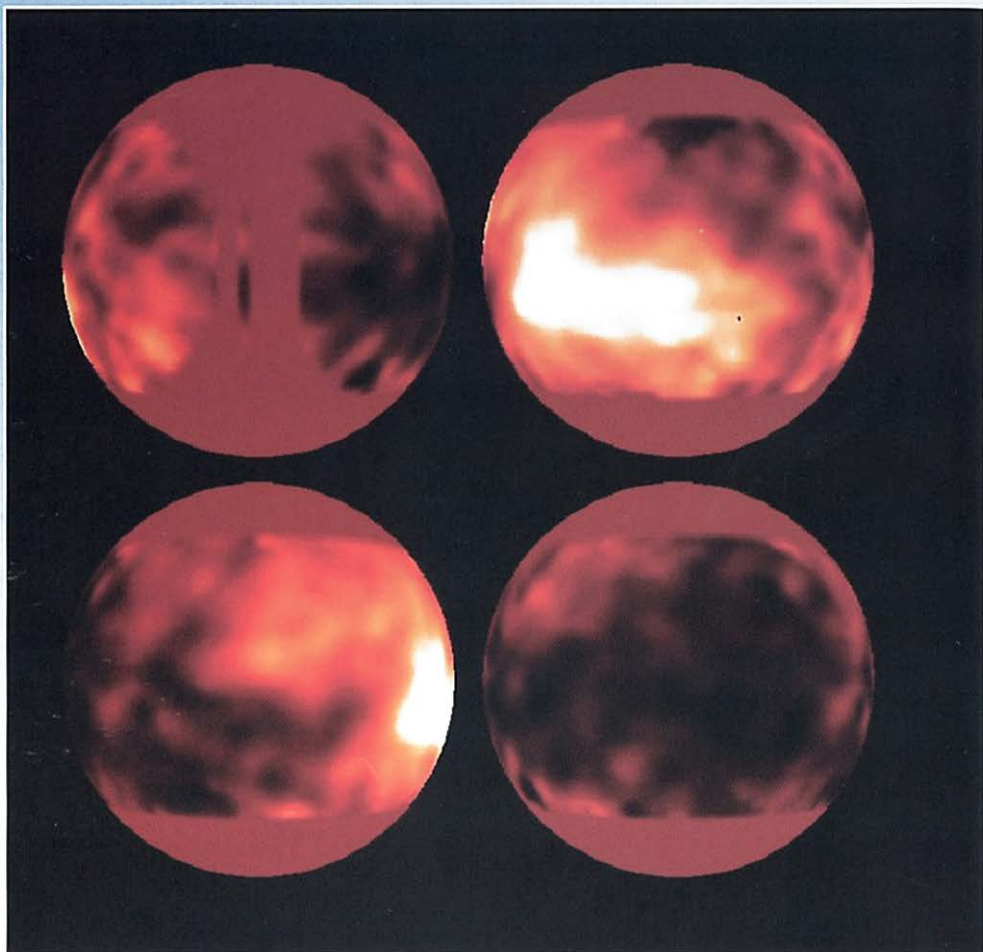


Delta unui râu marțian – imagine prin satelit, cu tonalități accentuate de culoare.



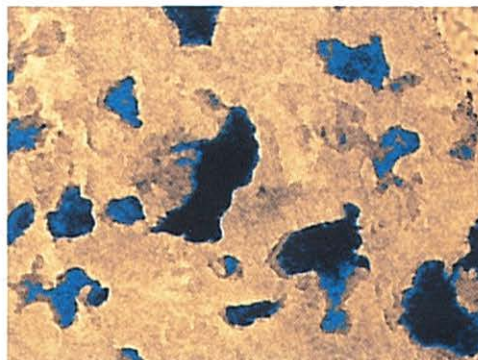
Titan

© NASA/UNIVERSITY OF ARIZONA LUNAR AND PLANETARY LABORATORY/STSC/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Imagini Hubble ale suprafeței lui Titan, 1994.

Stânga, sus: emisfera dinspre Saturn;
dreapta, jos: emisfera opusă lui Saturn.

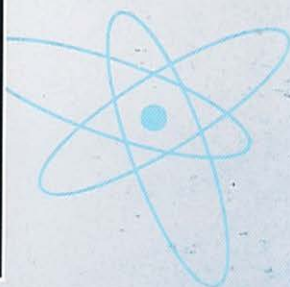


Lacuri de hidrocarburi de pe Titan –
imagine Cassini.

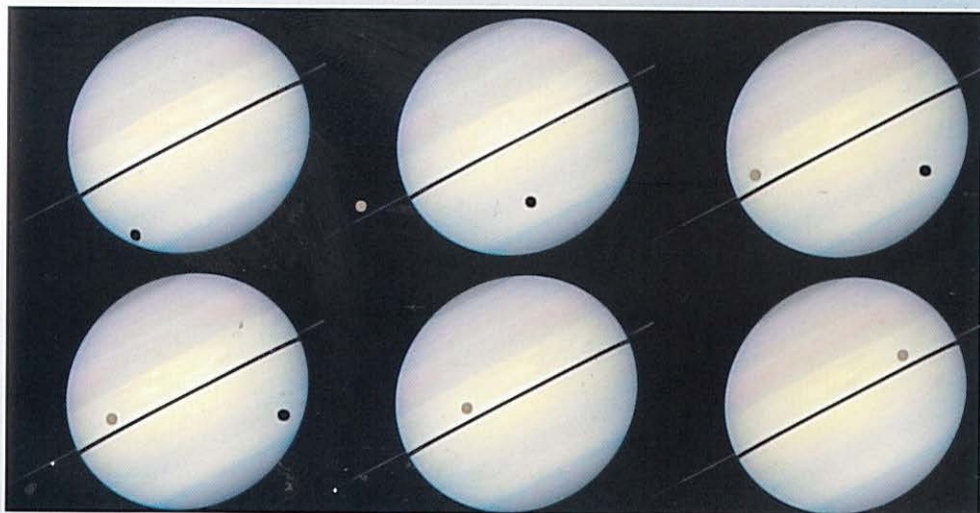
© NASA/PLSCIENCE PHOTO LIBRARY



Caracteristici
de suprafață
ale lui Titan –
imagine Cassini.

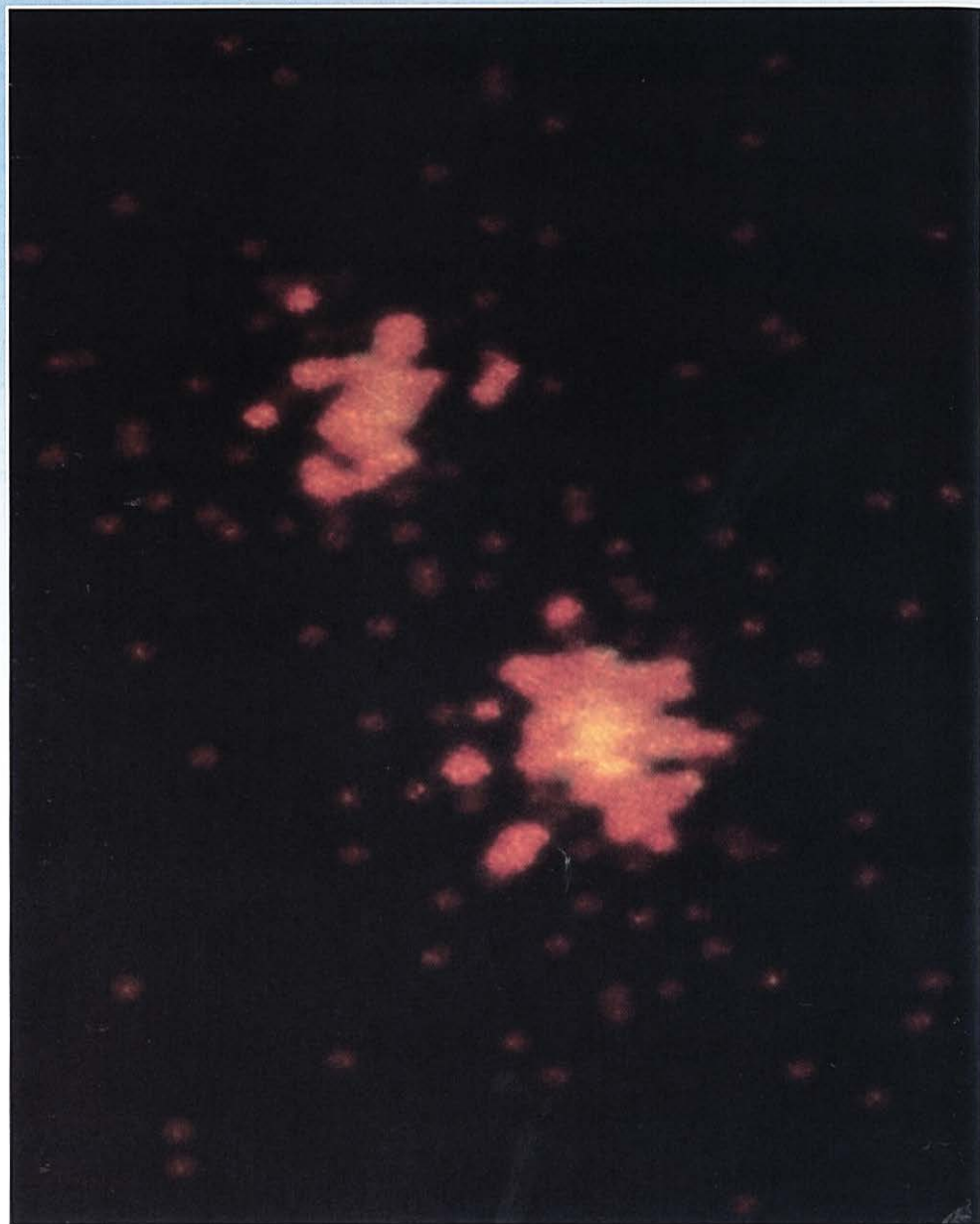


Imagine Hubble cu Titan orbitând planeta Saturn, 1995.





Alfa Centauri

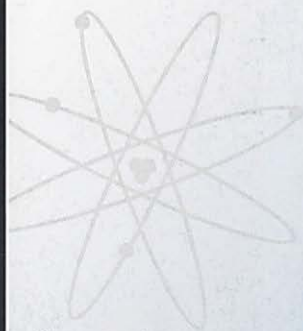


Imagine în radiații X a sistemului stelar Alfa Centauri, arătând cele mai strălucitoare două stele ale acestui sistem.



55 Cancri

© LYNETTE COOK/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Reprezentare artistică a planetelor din sistemul stelar binar 55 Cancri și a orbitelor acestora.

© LYNETTE COOK/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Reprezentare artistică a unei planete extrasolare din preajma sistemului 55 Cancri.



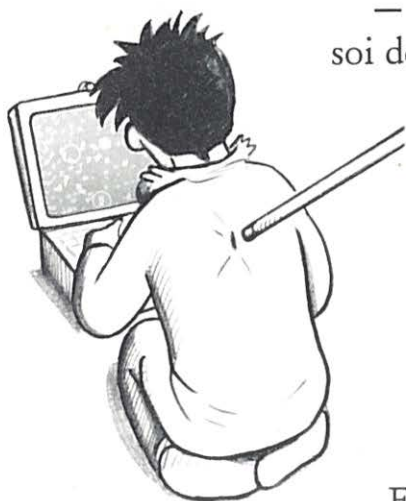
Pământul



Europa și Africa de Nord, pe Pământul văzut din spațiu, în culori naturale.



Primul indiciu le-a venit pe Pământ, unde există deja viață. Al doilea era pe Marte, unde credem că ar fi putut exista viață în trecut. Al treilea se afla pe Titan, care e o lună a lui Saturn. Titan ar putea fi ca Pământul înainte de apariția vieții. Așa că ne-am gândit că al patrulea indiciu ar trebui să fie în Alfa Centauri, sistemul stelar cel mai apropiat nouă, primul în care am căuta semne de viață în afara Sistemului Solar. Și ei trebuie să găsească o planetă dintr-un sistem stelar binar. Asta ne spun mesajele.



— Deci crezi că urmăresc un soi de drum al vieții în Univers, pentru a împiedica sfârșitul vieții pe Pământ, zise Mabel. Ești un băiat foarte deștept, Emmett. Eric! îl strigă ea apoi pe acesta, înghiontindu-l cu bastonul în spate.

— Lasă-mă în pa-ce. Am trea-bă, spuse răspicat Eric în timp ce Cosmos scoatea un scrâșnet iritat la el.

— Ei, fir-ar să fie! zise Mabel. Am ceva de spus. Când ajungi la vârsta mea, ai dreptul să vorbești, chiar dacă lumea vrea sau nu să te audă. Eric, l-ai speriat așa de tare pe sărmanul băiat, că nu-ți poate destăinui ce știe. Dacă ai încerca să fii un pic mai drăguț cu el, n-ar mai fi atât de îngrozit și te-ar ajuta să rezolvi problema.

Băiatul ăsta, scrisese Eric în carnetul lui Mabel, i-a pus pe Annie și pe George într-un pericol extraordinar. Fierb de furie.

— Asta vedem și noi, îi replică Mabel. Însă risipești un timp prețios, așa că trebuie să ascuți. Și nu mai da vina pe Emmett.

De data asta, Eric explodă de-a binelea.

— Nu știu cum, dar a reușit să-mi repare calculatorul fără să-mi spună, declamă el. Și apoi i-a lăsat pe Annie și pe George să meargă prin Univers, în urmărirea unui mesaj ciudat pe care Annie și-a imaginat că l-a primit, printr-un calculator defect pe vremea aceea, de la

extraterestri care nu există. Iar acum Cosmos merge prost din nou și habar n-am dacă o să reușim să-i mai aducem înapoi!

Mabel auzise clar fiecare cuvânt.

— Of, termină! izbucni ea. Nu e vina lui Emmett. Asta este în întregime opera fiicei tale și a nepotului meu. Are peste tot amprentele lor lipicioase. George mi-a zis că trebuie să vină în Florida pentru că Annie voia să-i ceară să facă ceva important. Și la chestia asta trebuie să se fi referit. Au plecat într-o misiune, pentru că au impresia că Pământul se află în pericol și că ei trebuie să facă ceva. Au primit primul indiciu pe Pământ, dar Emmett îmi spune că, atunci când l-au urmat până pe Marte, au găsit altul care îi aștepta acolo. Și indiciul acela i-a trimis pe Titan. Iar acum tocmai au plecat de pe Titan și caută o planetă prin... — Mabel verifică în carnet — Alfa Centauri.

— Ce? zise Eric. Vrei să spui că n-au plecat în spațiu doar ca să se distreze, ca să se prostească? Vrei să spui că s-au dus într-un loc precis, că au găsit un indiciu și că au plecat *și mai departe*?

Emmett dădu din cap cu ochii strâns închiși.

— Cum, în numele lui Einstein, s-a putut întâmpla așa ceva? Întrebă Eric stupefiat.

— Aăă, am creat o aplicație de deschidere de la distanță a portalului atunci când l-am actualizat pe Cosmos, murmură Emmett, recăpătându-și un pic vocea. Îmi pare foarte rău.

Eric își scoase ochelarii și își frecă ochii.

— Și zici că au ajuns pe Marte și au găsit un alt indiciu care îi aștepta acolo?

— Mda, răspunse Emmett. Era desenat pe suprafața lui Marte, de anvelopele lui Homer.

Eric își puse ochelarii la loc și sări în picioare.

— Emmett, spuse, luându-l pe băiat pe după umeri, îmi pare rău că am țipat la tine. Sincer. Dar trebuie să ajung imediat la Annie și la George. Poți să mă trimiți în Alfa Centauri?

Emmett își pierdu din nou curajul.

— Pot să încerc, zise el stresat. Însă Cosmos a fost un pic cam dificil, iar acum mi-e teamă că folosește prea multă memorie. Nu știu ce se va întâmpla dacă mai trimit o persoană prin portal.

Dar Eric plecase deja să-și ia costumul de astronaut.

Emmett se trânti pe jos cu picioarele încrucișate în fața lui Cosmos. Mabel stătea aplecată deasupra lui.

— Încheieturile mele bătrâne și amărâte nu mă lasă să stau așa de jos, zise ea cu regret.

— O! exclamă Emmett, sărind imediat în picioare, ca să-l ia pe Cosmos și să-l pună pe satelitul pe jumătate asamblat, așa încât bunica lui George să poată vedea ecranul. Aduse apoi câteva piese de schimb dispartate, pe care le aranjă sub forma unui fel de scaun, pentru ca Mabel să se poată așeza.

— Mulțumesc, Emmett, spuse ea. E foarte frumos din partea ta.

— Cu plăcere, zise el serios. Și încercă să aranjeze pe genunchii femeii, în loc de pătură, o folie galbenă strălucitoare, dar ea îl împinse într-o parte.

— Vezi-ți de treabă! îi spuse cu drag. Du-te la calculatorul tău și nu-ți face griji pentru bătrânica asta.

Agitat, Emmett își introduse parola și așteptă să vadă dacă, față de el, Cosmos va reacționa la fel de prost ca față de Eric.

— Acces autorizat, zise Cosmos politicos. Emmett tastă apoi o comandă pentru localizarea ultimei activități a portalului, ca să poată crea o altă ușă pe Pământ și să-l trimită pe Eric prin deschiderea ei înspre locul spre care se îndreptaseră Annie și George. Numai că de data aceasta nu atitudinea lui Cosmos îl îngrijora pe Emmett, ci capacitatea lui de a îndeplini sarcinile de care ei aveau atât de mare nevoie.

— Planetă... orbită... Alfa Centauri..., spuse Cosmos lent. Căutare coordonate pentru ultima activitate a portalului în sistemul stelar Alfa Centauri... căutare... planetă pe orbită... căutare informații... căutare locație finală portal... Clepsidra cea mică apărău pe ecranul lui



Cosmos. Emmett apăsă pe câteva taste, dar Cosmos nu reacționează. Doar clepsidra dispăru și reapăru de câteva ori, ca pentru a-i aminti lui Emmett că formidabilul Cosmos era ocupat.

Cred că nu mai are memorie disponibilă, scrisese Emmett în carnetelul lui Mabel în timp ce așteptau. În acest moment, folosește prea multă pentru operarea portalurilor dintr-un spațiu deosebit de îndepărtat. E foarte important ca acum să nu-i punem exagerat de multe întrebări complicate.

— Ce trebuie să știm? Întrebă Mabel.

Trebuie să știm unde i-a trimis Cosmos pe Annie și pe George. Ei i-au cerut să-i trimită pe o planetă din sistemul stelar Alfa Centauri.

— Și cum găsești o planetă în spațiu...?

CUM POATE FI GĂSITĂ O PLANETĂ ÎN SPAȚIU

Planetele nu posedă propria lor energie, așa că sunt foarte slab luminate în comparație cu stelele lor, generatoare de energie nucleară. Dacă folosești un telescop puternic pentru a fotografia o planetă, licăririle ei slabe se vor pierde în strălucirea puternică a stelei pe care o orbitează.

Totuși, planetele pot fi detectate grație atracției gravitaționale pe care o exercită asupra stelei lor. Planetele atrag spre ele mere, luni și sateliți, exercitând totodată o anumită forță de atracție și asupra stelei-mamă. Așa cum un câine în lesă îl poate trage după el pe proprietar, și o planetă poate „trage” de steaua-mamă, lesa fiind gravitația.

Astronomii pot supraveghea o stea din vecinătatea noastră, mai ales una apropiată ca Alfa Centauri A sau B, pentru a vedea dacă este atrasă de o planetă nevăzută. Mișcarea avută de stea ca reacție la forța exercitată asupra ei indică prezența unei planete, iar această mișcare poate fi detectată în două feluri.

În primul rând, undele de lumină emise de stea sunt fie comprimate, fie întinse când ea se apropie sau se îndepărtează de Pământ (ceea ce se numește efectul Doppler).

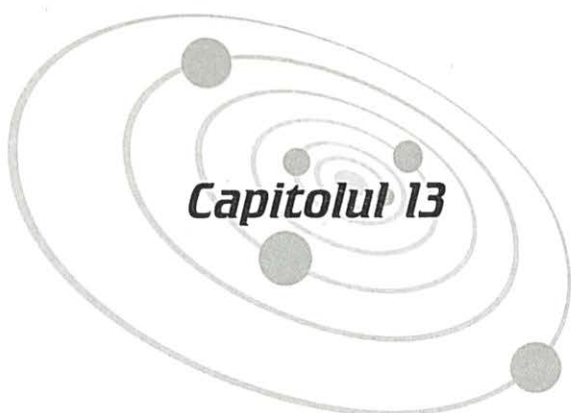
În al doilea rând, două telescoape acționând ca unul singur pot combina undele de lumină provenite de la stea pentru a detecta mișcarea stelei respective.

Prin utilizarea acestor tehnici, pot fi descoperite și planete mici ca Pământul, și mari ca Jupiter.

Poate că într-o bună zi chiar *tu* vei găsi o planetă pe care nimeni nu a observat-o înaintea ta!

Geoff





Capitolul 13

— Aiii! exclamă Annie, acoperindu-și ochii cu brațul — când pășiră prin portal de pe Titan pe planeta găsită de Cosmos pe o orbită a stelei Alfa Centauri B.



Din fericire, după câteva secunde, sticla specială din care era făcută vizeta căștii ei de astronaut se întunecă și fata începu să-și recapete vederea.

— Uau! Ce orbitoare e! exclamă și George, pășind după ea. De data

aceasta, se credeau mai bine pregătiți decât atunci când asolizaseră pe Marte și pe Titan. Își scosese ră amândoi corzile de siguranță și cârligele de metal din dotarea costumelor de astronauti, gata să se ancoreze de suprafața noii planete. Dar după ce trecură prin portal, constatară că de data asta nu pluteau. Din contră, se simțeau mult mai grei decât pe Pământ. Puteau merge, însă trebuiau să depună un adevărat efort ca să-și ridice picioarele și să avanseze.

— Oof! zise Annie, lăsând să-i scape din mâini coarda și cârligele. Mă simt de parcă aş fi strivită. Efectiv, avea senzația că este împinsă de cineva spre solul albicios.

— Gravitație mai mare! spuse George. Suntem probabil pe o planetă asemănătoare cu Pământul, dar mai voluminoasă, așa că simțim gravitația mai puternic decât acasă. Oricum, masa planetei nu poate fi cu mult mai mare decât a Pământului, că altfel am fi fost deja zdrobiți.

— O să mă așez, decise Annie, gâfâind. Sunt foarte obosită.

— Nu! Să nu faci așa ceva! zise George. S-ar putea să nu te mai ridici. Nu trebuie să stai jos, Annie – altfel nu vom mai pleca niciodată de aici.

Fata gemu și se sprijini de el. Părea să cântărească o tonă. George se clătină, încercând să stea drept și să o țină și pe ea în același timp.

— Annie, trebuie să găsim următorul indiciu și să plecăm de aici, spuse el agitat. Forța asta de gravitație este prea mare pentru noi – nu am fost concepuți să rezistăm în astfel de condiții. Dacă am fi furnici, n-am avea probleme. Dar suntem prea mari pentru atracții gravitaționale de o asemenea putere. Și lumina strălucește prea tare. Încep să mă doară ochii.

În timp ce pe Marte – și mai ales pe Titan – fusese mult mai întuneric decât pe Pământ, această nouă planetă era orbitor de luminoasă. Le era greu să vadă chiar și prin vizetele întunecate care le protejau ochii ca lentilele celor mai negri ochelari de soare.

— Nu te uita direct la soare, o avertiză George. E și mai strălucitor decât Soarele nostru de acasă.

Nu că ar fi avut prea mare lucru de văzut pe acolo. În jurul lor, se întindeau kilometri întregi de roci pleșuve, care se coceau sub razele puternice ce scăldau această planetă grea și fierbinte. George se uită îngrijorat în jur, căutând un semn care să-i conducă la al patrulea indiciu.

— Ce-iiii... aia... de... acolo? Annie, care își lăsa acum toată greutatea corpului pe el, își întinse brațul în acea direcție. Vorbirea ei devenise foarte lentă și nedeslușită.

George o scutură.

— Annie! Trezește-te! Trezește-te! Lumina și masa acestei planete stranii păreau să o drogheze. George



încercă să ia legătura cu Cosmos sau cu Emmett. Prima dată sună ocupat, iar a doua oară auzi un mesaj înregistrat care spunea: *Apelați tasta diez, apoi tasta unu ca să fiți pus în legătură cu...* Dar apoi conexiunea se întrerupse.

Annie se prăbuși peste el. Era tare grea pe planeta aceasta – lui George i se părea că încearcă să rezeme un pui de elefant. Stătea acolo, înțepenit în picioare, cu capul fetei pe umăr și cu brațele încolăcite în jurul ei. Începea să-i fie foarte frică. Își imagina că peste ani și ani, când primii călători interstelari aveau să ajungă pe



această planetă fără nume de pe orbita uneia dintre stelele cele mai apropiate de Pământ, aveau să găsească, poate, rămășițele pârjolite, scofâlcite și deshidratate a două odrasle umane, răspândite pe suprafața uscată. Cam năucit și el, parcă îi și vedea pe acei călători sărind din navetă pentru a revendica planeta, dar doar pentru a-și da seama că niște copii întreprinseseră deja călătoria de patru ani-lumină spre acest loc infernal, ca să piară sub steaua lui arzătoare.

Numai că, exact când renunță să mai spere și începu să se lase spre sol, lumina de pe cer păli un pic. Se schimba din alb-strălucitor într-un galben mai blând.

— Uită-te, Annie! zise, scuturând-o în brațe. Soarele coboară! O să fie bine! Mai rezistă câteva minute. Se mișcă destul de repede pe cer – adică, în orice caz, mai repede decât Soarele nostru, de pe Pământ. După ce apune, ne vom răcori și vom putea căuta indiciul.

— Hă? făcu Annie, deschizându-și ochii înceteșoși. Ea își ridică capul



de pe umărul lui George și se uită în depărtare, în spatele lui. Dar nu coboară! Urcă... e foarte frumos, continuă visătoare. Stea deosebit de strălucitoare ce te ridici pe cer...

— Annie, nu urcă! spuse George, crezând că fata are halucinații. Concentrează-te! Soarele se mișcă în jos, nu în sus! Lumina din jurul lor pălea încet.

— Nu fi prost! Annie părea iritată, iar vocea îi era un pic mai puternică. George se simți ușurat – dacă se putea enerva pe el însemna că se simțea mai bine. Știu să fac diferența între sus și jos, și-ți explic că merge în sus!

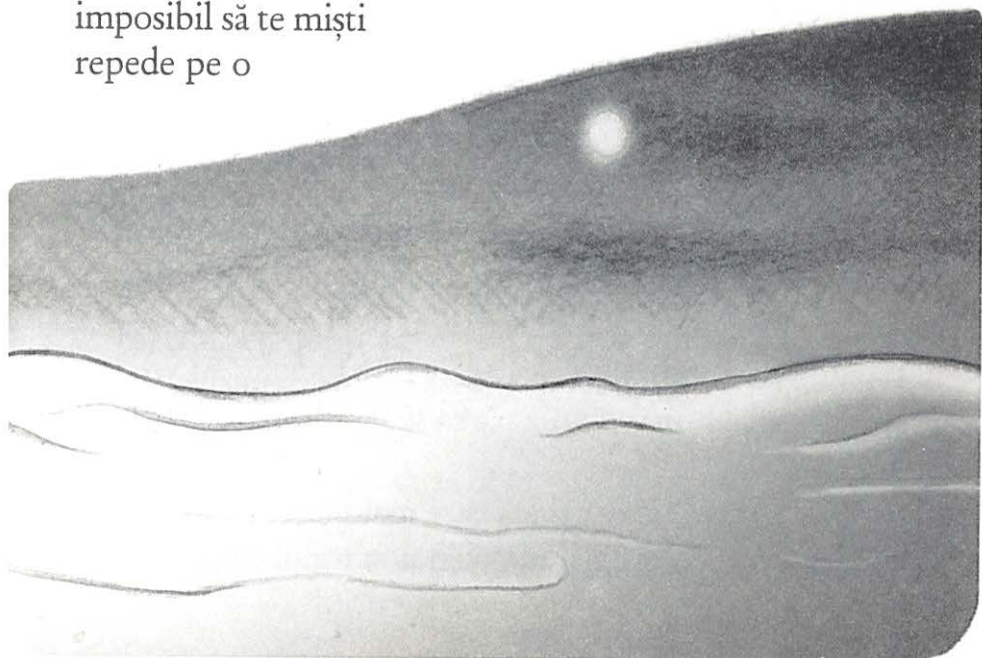
Cei doi se despărțiră cu câțiva centimetri, uitându-se fiecare peste umărul celuilalt.

— E acolo, zise Annie, arătând cu degetul. În sus!

— Nu, e acolo! spuse George. În jos!

— Întoarce-te, îi ordonă Annie.

George se întoarse foarte încet – era imposibil să te miști repede pe o



planetă cu gravitație mare – și văzu că fata avea dreptate. Pe cer, în spatele lui, se afla un soare mic și strălucitor, care răsărea peste planeta stâncoasă. Nu dădea aceeași lumină orbitoare ca soarele ce apunea de cealaltă parte a planetei, ci strălucea cu raze blânde deasupra lor, ceea ce însemna că nu era prea des întuneric pe planeta aceasta luminoasă și stearpă.

— Bineînțeles! Suntem într-un sistem stelar binar, exact cum ne arăta indiciul! Planeta asta are doi sori! zise George. Sunt sigur că am citit pe internet despre sistemul ăsta. Unul dintre sori e mai mare decât celălalt. Cel care apune trebuie să fie Alfa Centauri B, steaua pe care o orbitează această planetă. Pare mai mare pentru că suntem mai aproape de ea. Iar cealaltă este probabil Alfa Centauri A, a doua stea din sistemul Alfa Centauri. Alfa Centauri A e de fapt mai mare, dar ne aflăm mai departe de ea.

Acum, când lumina devenea mai blândă, puteau să distingă mai bine peisajul din jurul lor. Destul de aproape, văzură marginea unei gropi uriașe.

— Hai să mergem să ne uităm acolo, zise Annie.

— Pentru că...? întrebă George.

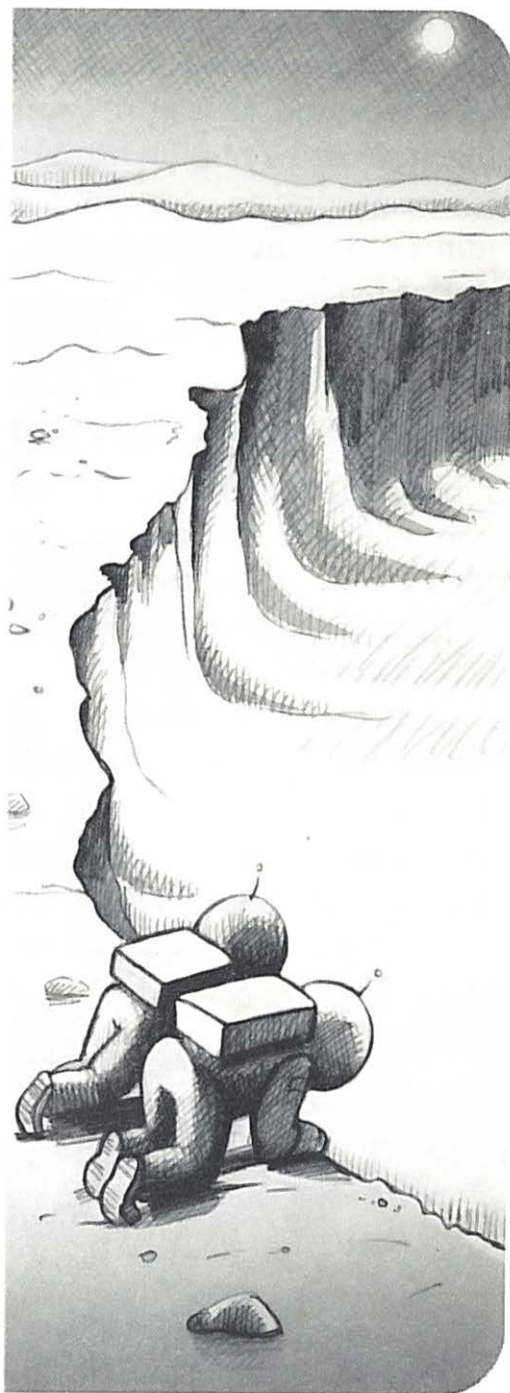
— Pentru că nu avem unde altundeva să ne uităm! răspunse ea, ridicând din umeri. Și pentru că o fi vreun alt indiciu înăuntru. Și pe Marte, și pe Titan, Cosmos ne-a trimis foarte aproape de fiecare nou indiciu. Ai vreo propunere mai bună? Annie părea să fi redevenit dificila fată dintotdeauna.

— Nu, spuse George, după care mai încercă o dată să ia legătura cu Emmett, dar auzi din nou tonul de ocupat.

— Haide, zise Annie. Dar eu nu merg în picioare. Și, punându-se în patru labe, începu să se târască spre crater.

George încercă să pășească, însă mișcările îi erau prea greoaie și lente – se simțea ca Omul de Tinichea din *Vrăjitorul din Oz*, care trebuia să-și arunce fiecare picior înaintea ca să poată avansa. Așa că se puse și el în patru labe și o urmă pe Annie, care se uita acum peste marginea gropii, ca să vadă ce se găsea pe fundul ei.

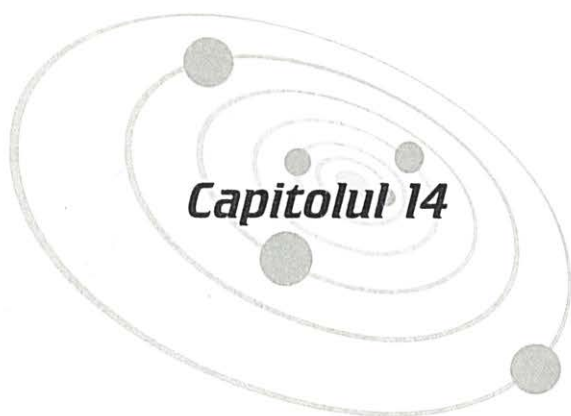
— Nu e nimic aici, spuse ea dezamăgită, cu ochii pironiți la craterul gol format prin coliziunea planetei cu o cometă sau cu un asteroid.



George ajunsese cu greu lângă ea.

— Atunci unde vom găsi următorul ind...? se apucă el să întrebe. Dar se opri. Pentru că tocmai în acel moment, chiar pe fundul imensului crater, văzură ceva la care categoric nu se așteptau. Slab inițial, dar devenind din ce în ce mai clar, ei distinseră conturul unei uși. Exact în clipa în care un bocanc de astronaut, apoi și altul, trecură dincolo de ușă, transmițătorul din casca lui George bâzâi și reveni la viață.

— George! auzi el. Aici bunica ta!



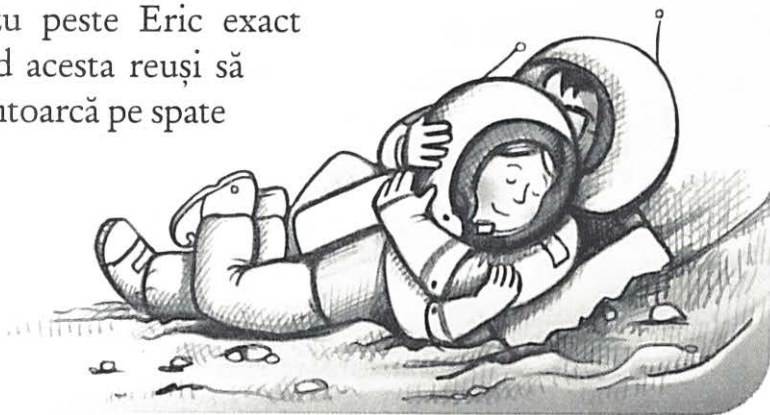
Capitolul 14

Pe fundul craterului, Eric păși țațoș prin portal, dar căzu imediat pe burtă, cât era de lung. Își pregătise discursul de muștruire a copiilor încă de când fusese pe punctul de a trece prin ușa creată de Cosmos. Însă, odată ajuns pe planeta aceasta îndepărtată, nu reuși să scoată decât un:

— Brr!

— Tati! țipă Annie de pe muchia craterului, izbucnind în plâns în casca ei de astronaut. Nu-i mai păsa dacă tatăl său avea să fie supărat pe ea; era doar bucuroasă la culme să-l vadă. Ca atare, își făcu vânt peste marginea craterului și o luă la vale pe burtă.

Căzu peste Eric exact
când acesta reuși să
se întoarcă pe spate



și-l strânse cu putere în brațe. Tati! spuse printre hohote. E așa de urât aici! Nu-mi place planeta asta.

Eric oftă adânc – atât de adânc, încât Emmett și Mabel îl auziră de pe Pământ, de la milioane de kilometri distanță – și hotărî să-și păstreze pentru altă dată discursul despre copiii care călătoresc singuri prin spațiu când nu au voie. Așa că nu-i rămase decât s-o strângă și el în brațe pe Annie.

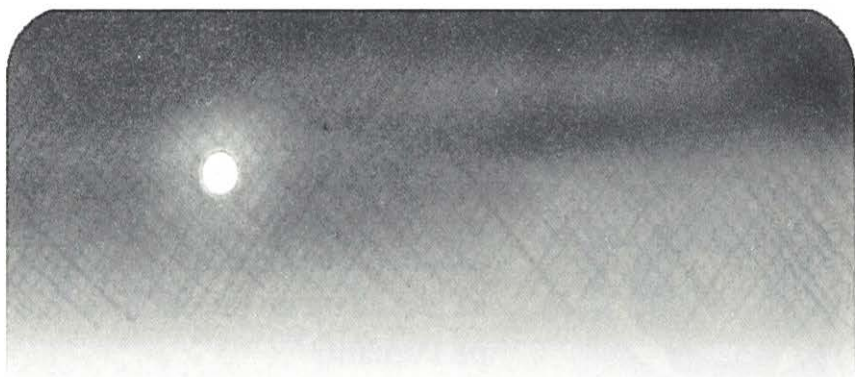
Bunica lui George nu avea însă astfel de rețineri.

— George, zise ea cu asprime, de pe Pământ. Nu-mi vine să cred că m-ai atras într-o intrigă așa de periculoasă fără să mă avertizezi! Sunt foarte supărată că n-ai crezut de cuviință să mă informezi exact de ce voiai să vii în America... Și turuia întruna, în timp ce George își dorea să fi putut reduce volumul sistemului de transmisie, exact cum făcuse Emmett cu Cosmos. Dar apoi se uită în crater și văzu că Eric îi face semn să vină la ei.

— Scuză-mă, Buni! spuse el. Trebuie să plec! Vorbim mai târziu. După care se lăsă să alunece în groapa enormă până la Eric și la Annie, sfârșind într-o îmbrățișare în grup, în costume de astronaut, pe fundul unui crater de pe o planetă fără nume ce se rotea în jurul stelei Alfa Centauri B din sistemul Alfa Centauri.

— Trebuie să închid portalul pentru câteva minute, se auzi vocea lui Emmett. Nu-l pot păstra, punându-l totodată pe Cosmos să facă toate celelalte lucruri necesare. Așa că nu intrați în panică dacă ușa dispăre. V-o aduc imediat înapoi.

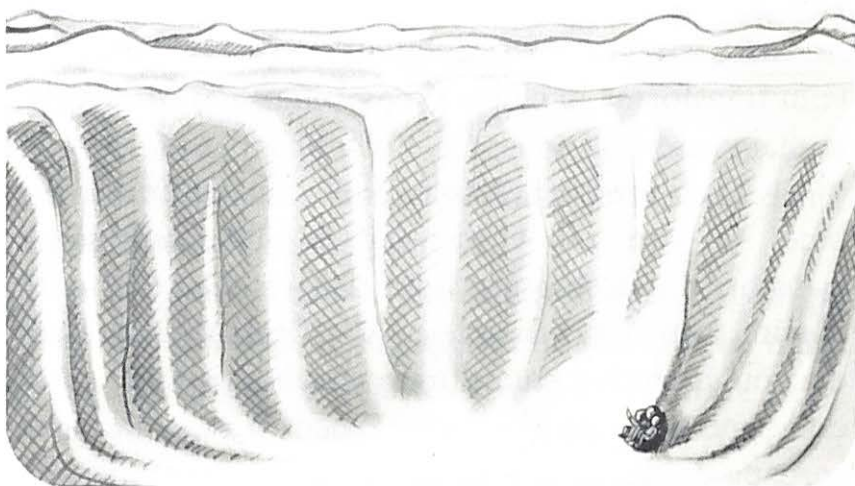
Cadrul portalului deveni translucid și începu să dispară. George, Annie și Eric stăteau acum cu spatele



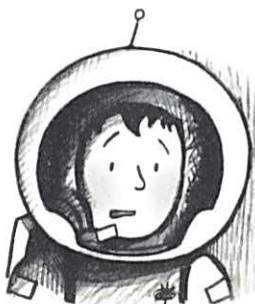
sprijinit de peretele vălurit al craterului și se uitau cum se deplasează Alfa Centauri A pe cerul senin, de culoare albastru-închis.

— Deci, dragii mei George și Annie, le zise Eric copiilor care se așezaseră de o parte și de alta, iată-ne din nou împreună. Pierduți iarăși în spațiu. Între timp, portalul dispăruse complet.

— Putem să ne întoarcem acasă acum? se smiorcăi Annie. Mi-a ajuns.



— Curând, foarte curând, spuse calm Eric. De îndată ce Emmett repune în funcțiune portalul invers.



— Cel! exclamă George, încercând să se ridice. Dar, constatând că nu mai avea putere să se lupte cu gravitația, se așează din nou. Vrei să zici că nu ne putem întoarce pe Pământ?

— Mă tem că nu, răspunse Eric încet. Cosmos are niște probleme, însă Emmett le va rezolva. Nu l-aș fi lăsat pe el să se ocupe de asta dacă nu aș fi crezut că este persoana cea mai potrivită. A făcut deja cu Cosmos niște lucruri la care nici n-aș fi putut visa.

— Adică ai venit aici, după noi, chiar dacă știai că e posibil să nu ne mai întoarcem? întrebă Annie. Că e posibil să rămânem blocați pentru totdeauna pe planeta asta?

— Bineînțeles, răspunse el. Nu puteam să vă las singuri aici, nu-i așa?

— O, tati, se văită fata. Îmi pare tare rău! Acum ne vom transforma în chipsuri pe planeta asta oribilă și e numai vina mea!

— Nu fi prostuță, Annie. Nu e vina ta! Totul va fi bine. Nu vom zăbovi aici atât de mult încât să ne transformăm în chipsuri, zise Eric ferm. Dar trebuie să plecăm, într-adevăr, înainte ca Alfa Centauri B să răsară din nou. În ciuda costumelor noastre de astronaut, e prea cald pentru noi pe planeta asta, pentru că se află prea aproape de steaua ei – de aceea nu se găsește nici apă

și nici viață aici. Dar vom merge altundeva. Undeva unde este mai frumos.

— Deci Cosmos ne poate trimite, totuși, mai departe? Întrebă George plin de speranță. El nu mai voia să vadă niciodată în viață lumina orbitoare a lui Alfa Centauri B.

— Da, răspunse Eric mai încrezător decât se simțea. Câteodată trebuie să ne ducem departe, departe de tot, pentru a ne putea întoarce de unde am plecat. Așa că nu vă faceți griji dacă vi se pare că pornim în călătorie într-o direcție greșită. Gândiți-vă că ea vă va lărgi perspectivele.

— Cât de repede va răsări din nou Alfa Centauri B? Întrebă George.

— Nu știu sigur, spuse Eric, dar trebuie să plecăm înainte de a o vedea ridicându-se deasupra orizontului.

— Și unde mergem? se interesă Annie.

— Pe o altă planetă, îi răspunse Eric. Cosmos caută o altă planetă pe care să ne trimită. Emmett mi-a spus că ați umblat după niște indicii prin Univers – într-un fel de căutare de comori.

— Hm, da, recunosc George. Ne-am tot continuat drumul pentru că în fiecare loc am găsit un nou indiciu, care ne-a trimis în altă parte.

— Și ați venit cumva aici deoarece indiciul găsit pe Titan v-a spus să vă îndreptați spre un sistem stelar binar având o planetă ce se rotește în jurul uneia dintre stele?

— Ne-am considerat foarte deștepți, zise Annie cu tristețe.

— O, ați fost! spuse Eric. Toți trei. Emmett crede că indiciile vă duc într-o căutare de semne de viață prin Univers. Dacă are dreptate, atunci trebuie să găsim o planetă aflată în ceea ce numim Zona Goldilocks a unei stele. Asta înseamnă o planetă nici prea fierbinte, nici prea rece, ci numai bună.

— Of! exclamă George. Înțeleg – planeta asta este prea fierbinte! Deci știm că n-am nimerit unde trebuie.

— Și cred că mai avem un motiv să bănuim că n-am nimerit unde trebuie. Din indiciu, câte stele se deducea că ar fi? Întrebă Eric.

— Două, răspunse George.

— Aici, zise Eric, sunt trei. Steaua aceea cu luminozitate mai slabă, uitați, cea care abia se vede acolo, este Proxima Centauri, numită așa pentru că e steaua cea mai apropiată de Pământ. Drept urmare, acesta este un sistem *ternar*.

— O, nu! Planetă greșită, sistem stelar greșit, spuse George. Ce ne facem?

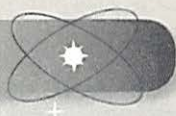
— Să înțeleg că ne crezi acum, crezi ce ți-am spus despre indicii și mesaje? îi întrerupse Annie.

— Da, dragă, recunoscui Eric. Și îmi pare tare rău că nu v-am crezut. Sunt sigur că mesajele au fost lăsate pentru mine, nu pentru voi. Dacă aș putea să vă trimit pe Pământ în secunda asta, aș face-o. Dar nu pot, și nici nu vă pot lăsa aici. Ca atare, cred că va trebui să încheiem împreună căutarea de comori în Cosmos. Sunteți alături de mine?

Annie se apropie de el.

— Da, spuse ea foarte hotărâtă.

ALFA CENTAURI



La doar un pic mai mult de patru ani-lumină de Pământ, Alfa Centauri este sistemul stelar cel mai apropiat de Soarele nostru. Pe cerul nopții, arată doar ca o stea, dar de fapt e un grup de trei. Două stele ca Soarele, Alfa Centauri A și Alfa Centauri B, aflate la o distanță de aproximativ 23 de ori mai mare decât cea dintre Pământ și

Soare, se rotesc în jurul unui centru comun cam o dată la 80 de ani. În sistem, există și o a treia stea, mai puțin luminoasă, Proxima Centauri, care se învâрте în jurul celorlalte două, dar la o distanță enormă de ele. Dintre cele trei, Proxima ajunge cel mai aproape de noi.

Alfa Centauri A este o stea galbenă și foarte asemănătoare cu Soarele nostru, dar mai strălucitoare și puțin mai masivă.

Alfa Centauri B e o stea portocalie, ceva mai rece decât Soarele nostru și ceva mai puțin masivă. Se crede că sistemul Alfa Centauri s-a format cam cu 1 000 de milioane de ani înaintea sistemului nostru solar. Și Alfa

Centauri A, și Alfa Centauri B sunt stele stabile, ca Soarele, și, la fel ca acesta, este posibil să se fi născut înconjurată de discuri de praf, din care s-au format planete.

În 2008, oamenii de știință au sugerat că în jurul uneia dintre aceste stele, sau a amândurora, s-ar fi putut forma planete. Cu ajutorul unui telescop din Chile, ei monitorizează acum atent Alfa Centauri, pentru a vedea dacă se manifestă mici variații de luminozitate a stelelor, care să trădeze existența unor planete pe orbitele sistemului stelar cel mai apropiat de noi. Astronomii urmăresc în special Alfa Centauri B, în speranța că această stea calmă și strălucitoare are în jurul ei lumi asemenea Pământului.

Sistemul stelar Alfa Centauri poate fi văzut din emisfera sudică a Pământului, sub forma unei unice stele aparținând constelației Centaurus (Centaurul). Numele lui inițial, Rigel Kentaurus, înseamnă „piciorul centaurului”. Alfa Centauri (mai exact α) este denumirea lui Bayer (un sistem de notare a stelelor introdus de astronomul Johann Bayer în 1603).

Alfa Centauri A și Alfa Centauri B sunt stele binare. Aceasta înseamnă că, dacă ai sta pe o planetă care se rotește în jurul uneia dintre ele, ai vedea câteodată doi sori pe cer!

— Și eu, adăugă George. Haideți s-o încheiem. Și să descoperim cine ne trimite mesajele.

— Iau legătura cu portalul, zise Eric. Pe o parte a craterului, vedeau deja o geană de lumină care anunța că Alfa Centauri B se apropie de linia orizontului. Emmett! strigă apoi în transmițător. Avem vreo șansă de întoarcere pe Pământ?

— Nu încă, răspunse Emmett. Dar am o veste destul de bună...

— Ne-ai găsit o planetă mai potrivită, una cam de dimensiunea Pământului, în Zona Goldilocks?

— Afirmativ, spuse Emmett cu o voce destul de moale. Adică... măcar am găsit ceva. E presupunerea cea mai nimerită pe care am putut s-o facem. Dar se referă la o lună, nu la o planetă.

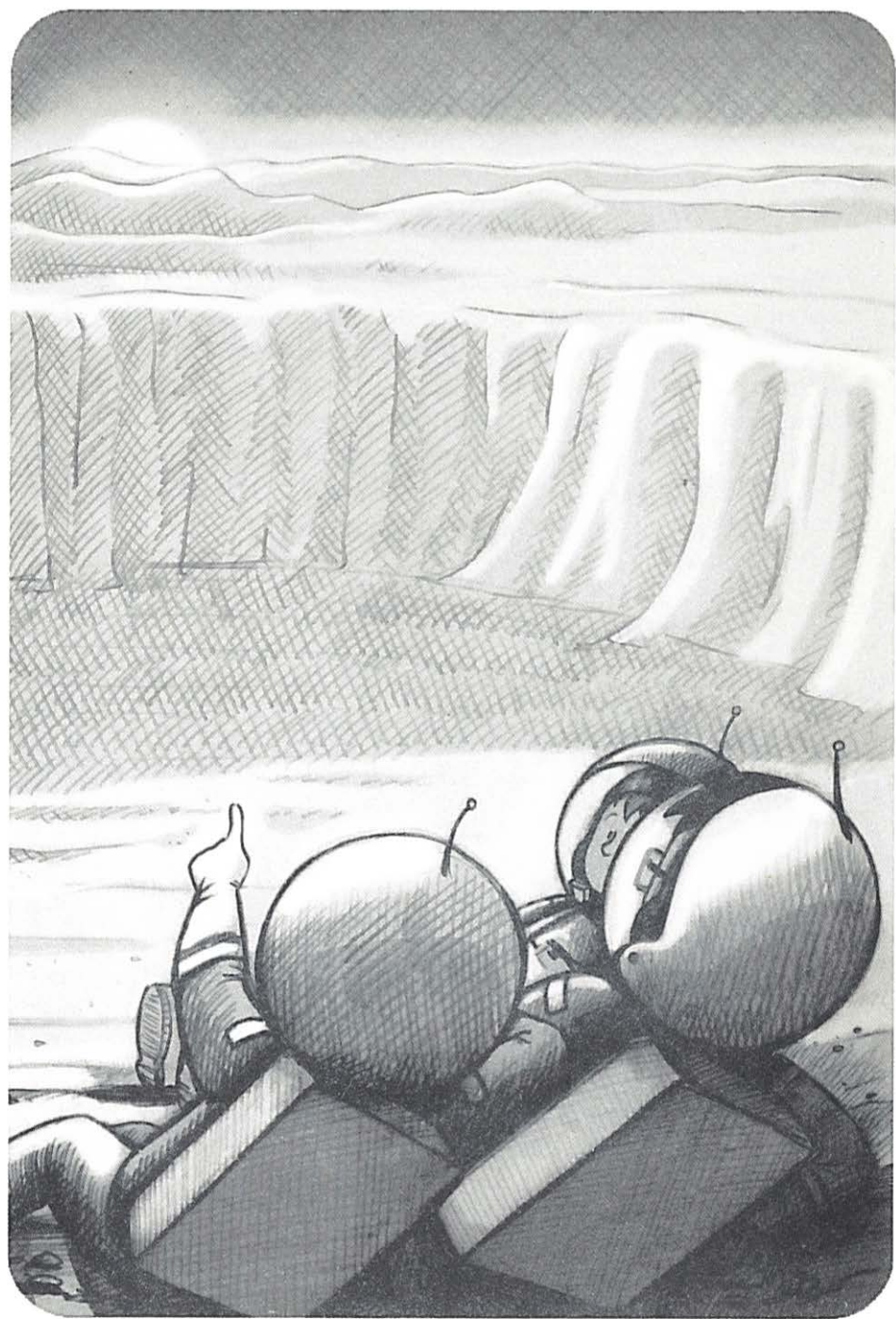
— Cum se descurcă Cosmos? Întrebă Eric.

— Vreau doar să știți, interveni Mabel, că le-am promis părinților lui George că nu-l voi lăsa să facă nici o prostie în timpul vacanței! Îmi va fi foarte greu să le explic toate astea lui Terence și lui Daisy...

— Cosmos funcționează, spuse Emmett stresat. Aproape am terminat de actualizat portalul invers – voi putea să vă aduc înapoi imediat ce termin. Mai puteți aștepta un pic, și-apoi vă aduc pe Pământ?

Raze strălucitoare de lumină se strecurau în crater, alungând umbrele întunecate.

— Nu, nu mai putem sta aici, zise Eric. Trimite-ne mai departe, Emmett. Iar tu, Mabel, nu-ți face griji. Ne vom întoarce.



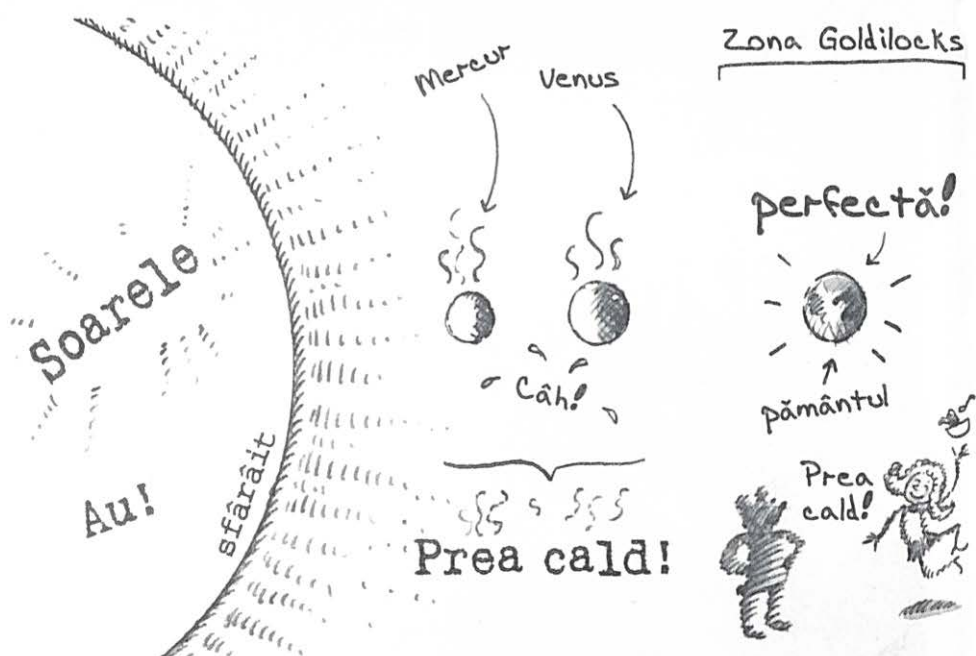
ZONA GOLDILOCKS

Galaxia noastră, Calea Lactee, conține cel puțin 100 de miliarde de planete stâncoase. Soarele nostru are patru: Mercur, Venus, Pământul și Marte – dar doar pe Pământ se manifestă viața.

Ce anume face Pământul să fie mai deosebit?

Răspunsul e *apa*, mai ales în stare lichidă. Apa este cel mai mare mixer pentru elementele chimice – ea le rupe legăturile, ea le risipește și ea le reunește din nou, sub forma altor elemente constructive biologice, de tipul proteinelor sau ADN-ului. Fără apă, viața pare puțin probabilă.

Pentru a întreține viața, temperatura unei planete trebuie să fie cuprinsă între 0 și 100 de grade Celsius, numai la astfel de temperaturi apa rămânând în stare lichidă.



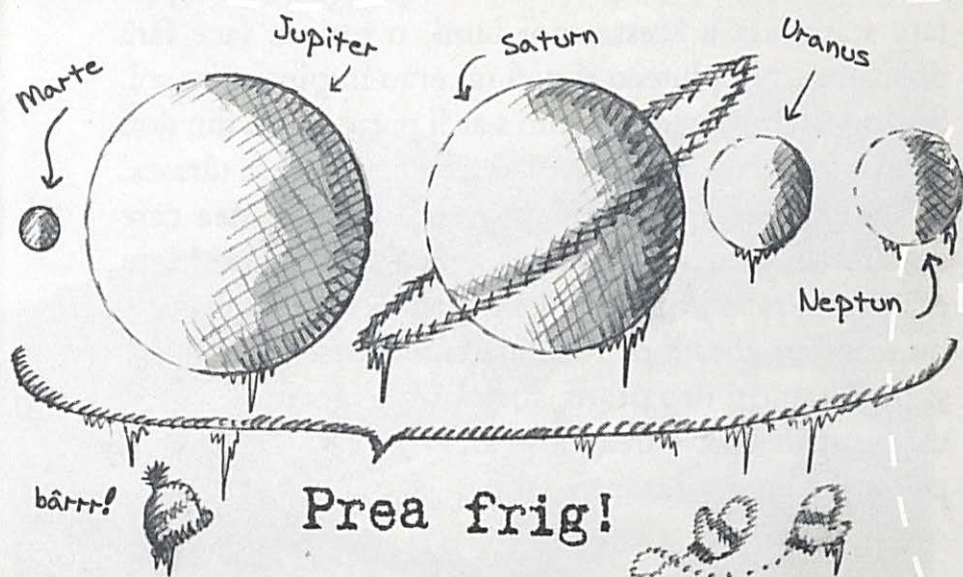
GHIDUL UNIVERSULUI

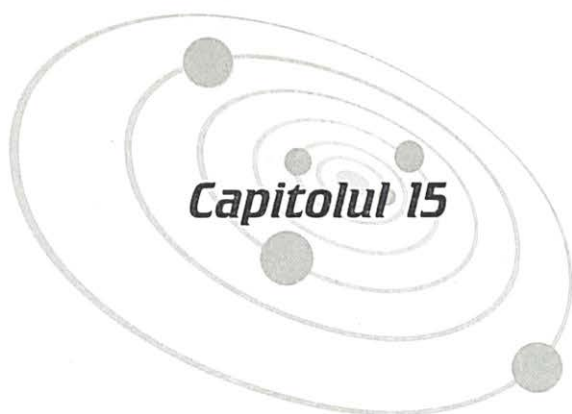
O planetă care se mișcă pe o orbită prea apropiată de steaua-mamă va primi atât de multă energie luminoasă, încât se va încălzi peste măsură, temperaturile ridicate aducând toată apa la punctul de fierbere și transformând-o în abur.

Planetele aflate prea departe de steaua lor vor primi foarte puțină energie luminoasă, așa că vor fi atât de reci, încât apa va rămâne în stare solidă. Într-adevăr, cea de pe Marte se găsește sub formă de gheață la polul nord și la polul sud al planetei.

Există o anumită distanță față de orice stea la care o planetă primește la fel de multă *lumină* pe câtă *căldură* emite. Un astfel de echilibru energetic funcționează ca un termostat, menținând temperatura moderată – tocmai bună pentru a păstra apa lichidă în lacuri și oceane. În această „Zonă Goldilocks” din jurul unei stele, orice planetă va rămâne caldă și scăldată de ape timp de milioane de ani, permițând astfel chimiei vieții să prospere.

Geoff



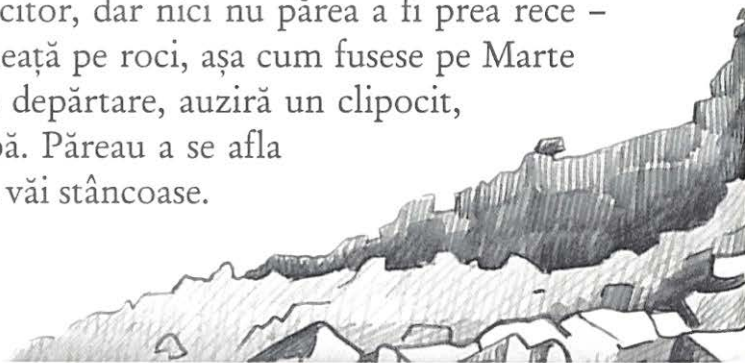


Capitolul 15

Alfa Centauri B începu să răsară exact în momentul în care trecură prin portal, strălucind puternic pe planeta fierbinte și masivă. Pentru a evita să se mai ridice de jos, toți trei se târâră cu picioarele înainte prin deschiderea portalului, iar Eric sări în poziție verticală de îndată ce se află dincolo și îi trase pe copii după el.

Se ridicară cu toții, dându-și seama că aici, pe suprafața stâncoasă a acestei noi lumi, o puteau face fără probleme. Nu pluteau și nici nu erau împinși spre sol. Se simțeau normal, ca și cum s-ar fi putut mișca din nou cu ușurință, fără corzi și fără să aibă nevoie să se târască.

Lumina era plăcută și provenea de la o stea care semăna un pic cu Soarele terestru. Astrul de acolo nu era prea strălucitor, dar nici nu părea a fi prea rece – nu se vedea gheață pe roci, așa cum fusese pe Marte și pe Titan. În depărtare, auziră un clipocit, un susur de apă. Păreau a se afla pe fundul unei văi stâncoase.



— Ce e zgomotul ăsta? Întrebă Annie. Și unde suntem? Ne-am întors pe Pământ?

— Parcă e apă, spuse George, dar nu o văd nicăieri.

— Suntem în sistemul stelar 55 Cancri, le explică Eric. Este un sistem stelar binar. Steaua pe care o vedeți strălucind pe cer e o stea pitică galbenă, exact ca Soarele nostru. Mai departe, se găsește și o stea pitică roșie.

Emmett intră și el în discuție, de pe Pământ.

— Vă aflați pe una dintre lunile celei de-a cincea planete din jurul lui 55 Cancri A, zise el. Planeta se află în zona locuibilă, Goldilocks, a stelei sale, dar este un gigant de gaz, cam jumătate cât Saturn, așa că m-am gândit că n-ați vrea să ajungeți acolo.

— Foarte bine, Emmett, spuse Eric. Nu prea aveam chef să cad prin straturi de gaz. Nu astăzi, în orice caz. Ai făcut o alegere bună.



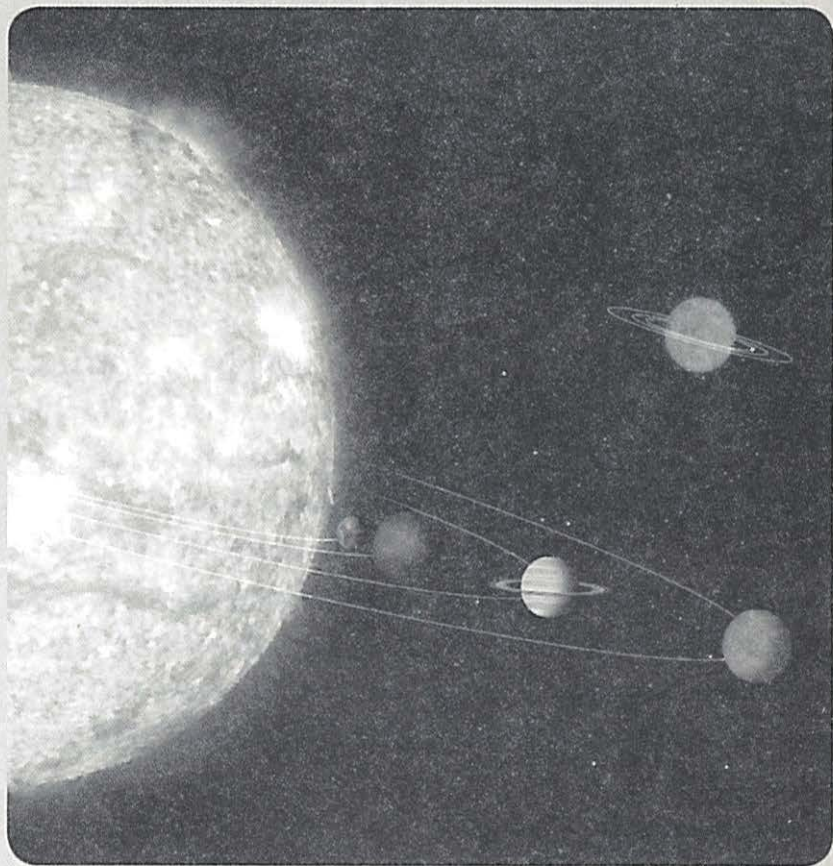
55 CANCRI

- ★ 55 Cancri este un sistem stelar aflat la 41 de ani-lumină de noi, în direcția constelației Racul. Sistemul e binar: 55 Cancri A este o stea galbenă, iar 55 Cancri B este mai mică, de fapt, o stea pitică, roșie. Cele două stele se rotesc una în jurul celeilalte, la o distanță de 1 000 de ori mai mare decât cea dintre Pământ și Soare.
- ★ Pe 6 noiembrie 2007, astronomii au descoperit o a cincea planetă pe orbitele lui Cancri A, acesta fiind un record. Cancri A a devenit astfel singura stea cunoscută (alta decât Soarele) care are atât de multe planete – cinci!
- ★ Prima planetă a lui Cancri A a fost descoperită în 1996. Numită Cancri b, ea are mărimea lui Jupiter și se rotește la distanță mică față de stea. În 2002, au fost descoperite alte două planete (Cancri c și Cancri d), iar în 2004, o a patra planetă, Cancri e, care este de mărimea lui Neptun și parcurge orbita lui Cancri A în doar trei zile. Aceasta din urmă trebuie să fie îngrozitor de fierbinte, cu temperaturi la suprafață de până la 1 500 de grade Celsius.
- ★ Cea de-a cincea planetă, Cancri f, are cam o jumătate din masa lui Saturn și se găsește în zona locuibilă – sau Goldilocks – a stelei sale. Această planetă este o sferă gigantică de gaz, compusă în principal din heliu și hidrogen, la fel ca Saturn, din sistemul nostru solar. Dar nu e exclusă existența unor sateliți naturali pe orbitele lui Cancri f sau a unor planete solide în Zona Goldilocks din Cancri, pe suprafața cărora ar putea fi apă în stare lichidă.
- ★ Cancri f se rotește în jurul stelei sale la o distanță de 0,781 de unități astronomice (UA). Unitatea astronomică este unitatea de măsură a distanțelor folosită de astronomi pentru a aprecia mărimile orbitelor și depărtările față de stele. 1 UA = 150 milioane de kilometri, aceasta fiind distanța medie de la Pământ la Soare. Având în vedere că pe planeta noastră există viață și apă în stare lichidă, putem spune că o unitate astronomică – sau 150 de milioane de kilometri de Soare – se încadrează în zona locuibilă a sistemului nostru solar. Așa că și în cazul stelelor având aproximativ aceeași masă, vârstă și luminozitate ca Soarele putem presupune că ar exista o Zonă Goldilocks propice planetelor, aflată la distanță de circa 1 UA de stea. Cancri A este o stea mai bătrână și mai puțin luminoasă decât Soarele, iar astronomii calculează că zona ei locuibilă se întinde între 0,5 și 2 UA față de ea, ceea ce înseamnă că planeta Cancri f ocupă o poziție foarte bună!



★ E foarte greu să reperăm mai multe planete în jurul unei stele, pentru că fiecare planetă cauzează o altă oscilație stelară. Pentru a descoperi mai mult de o planetă, astronomii trebuie să fie capabili să distingă niște oscilații suprapuse peste alte oscilații! Cei din California au monitorizat 55 Cancri timp de peste 20 de ani pentru a face toate aceste descoperiri. ★

© NASA/IPAC CALTECH/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Reprezentare artistică ce scoate în evidență diferența dintre mărimea sistemului 55 Cancri (stânga) și cea a unui sistem cu o mică stea pitică brună din constelația Cameleonul (sus la dreapta).

Copiii își dezmortiră brațele și picioarele. Era plăcut să se poată mișca din nou în voie.



— Putem să ne scoatem căștile acum? întrebă Annie.

— Nu, în nici un caz! răspunse Eric. Nu știm ce compoziție are atmosfera de aici. Haideți să vă verificați tuburile de oxigen. Uitându-se la tubul fetei, el văzu că indicatorul de umplere se apropia de zona roșie – nivelul era periculos de scăzut. Se

uită și la tubul lui George, dar indicatorul acestuia se afla încă în zona verde – mai avea mult înăuntru. Eric nu zise nimic, dar luă din nou legătura cu Emmett: Emmett, cam cât timp mai durează până când ne putem întoarce pe Pământ?

— Începe să mi se facă foame, gemu Annie. Credeți că e ceva de mâncat pe aici?

— Nu cred că există restaurante la capătul Universului, îi replică George.

— Nu suntem încă la capătul Universului, zise Eric, în timp ce aștepta răspunsul lui Emmett. Nu suntem nici măcar pe aproape. Ne aflăm chiar în preajma casei – la doar patruzeci și unu de ani-lumină distanță!

Nici măcar nu am ieșit din galaxia noastră. La scara Universului, am făcut o călătorie ca aceea întreprinsă de George în America. O călătorie destul de lungă, dar în nici un caz una deosebit de eroică.

— Cum rămâne cu indiciul? Întrebă George. N-ar trebui să vedem dacă nu ne-a fost lăsat vreun altul pe aici? Doar trebuie să ne salvăm planeta de cel care vrea să ne-o distrugă, nu?

— Hmm... Eric părea îngrijorat: Emmett nu mai zicea nimic. Cred că oricine ar fi cel care v-a trimis mesajele a adăugat chestia cu distrugerea doar ca să ne sperie, spuse el. În momentul ăsta, nu-mi imaginez ceva destul de puternic pentru a distruge o planetă întreagă. Ca să arunci Pământul în aer, ar fi necesară mult mai multă energie decât am generat noi vreodată. A fost doar o amenințare menită să-l asigure pe inițiator că nu-i vom ignora mesajele.

— Dar dacă ele au venit de la niște extraterestri care au surse de energie la care noi nici nu putem visa? Întrebă Annie. Cum poți ști că nu există vreo superrasă în spațiu? Doar mesajele alea nu ne-or fi fost trimise de vreo bacterie, nu-i așa?

— Păi, zise Eric, tocmai asta încercăm să aflăm. Annie – și tonul i se schimbă –, de ce nu te așezi să te odihnești un pic? Încearcă să nu mai vorbești câteva minute, ca să mai prinzi puteri.

— Dar nu vreau să nu vorbesc, spuse ea. Îmi place să vorbesc. Mă pricep la vorbit. Și la fotbal. Sunt bună la fotbal. Și la fizică. Sunt sclipitoare la fizică, nu-i așa, tati?

— Știu, zise Eric pe un ton împăciuitor. Dar nu prea mai ai mult aer. Și am nevoie de puțină liniște până aflăm când mergem acasă.

George privi în jur. Studie râpele și munții acestei planete stâncoase, căutând sursa susurului de apă. Deodată, în capătul celălalt al văii, sesiză o mișcare.

— Uite acolo! zise el încet către Eric, în timp ce Annie stătea jos pe o bucată de rocă.

— Înaintează, murmură Eric, reperând mișcarea. Dar ce-o fi oare?

Obiectul sau ființa respectivă se afla într-un con de umbră, așa că nu puteau nici măcar să-i distingă forma. Tot ce puteau vedea era că se apropia tot mai mult. Părea o masă neagră ce se furișa înspre ei.

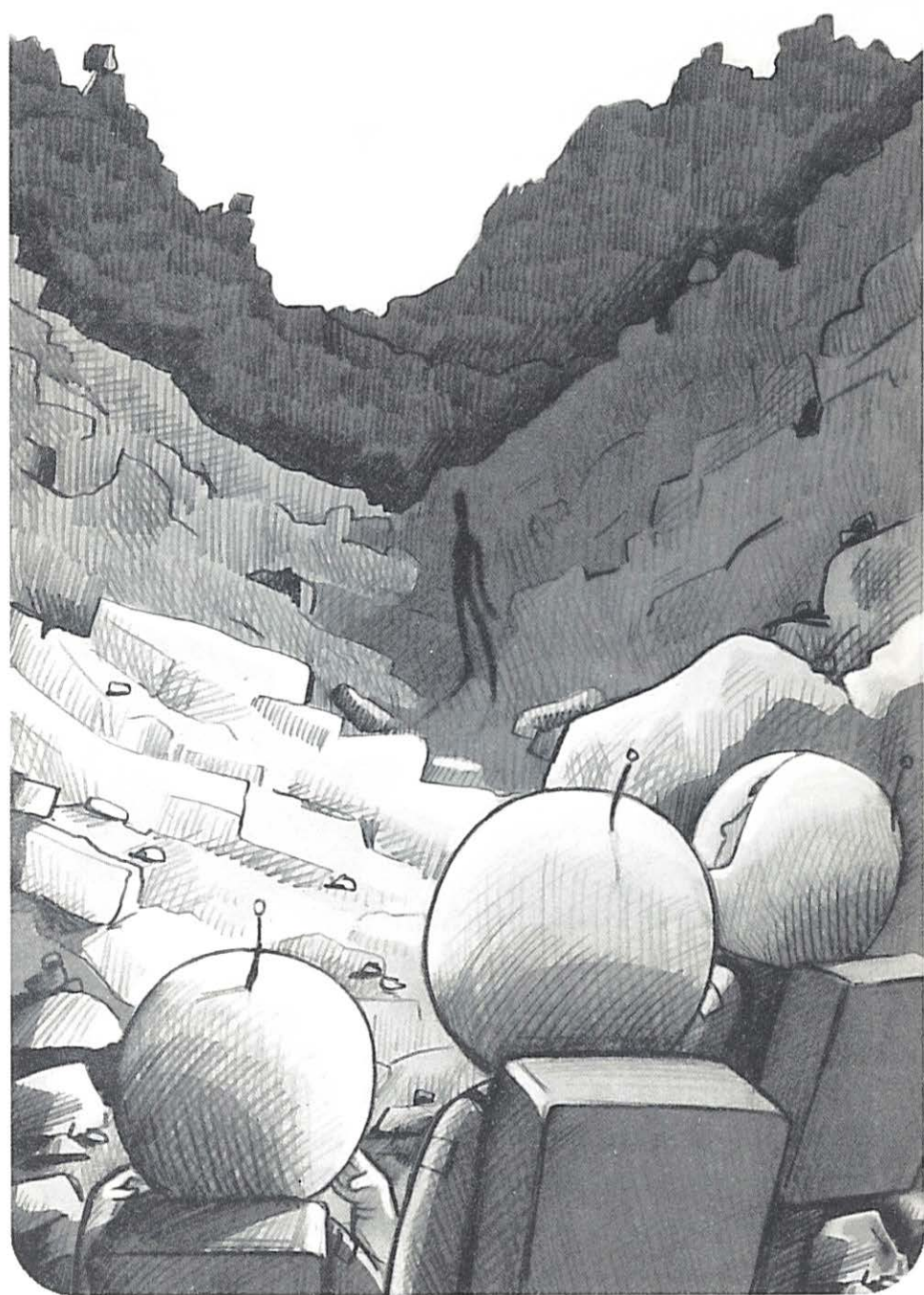
— George, zise Eric, ia legătura cu Emmett, *acum!* Spune-i că am reperat un ET și că vreau să deschidă imediat portalul, ca să vă ducă pe amândoi acasă.

— Emmett..., încercă George să-l contacteze. Emmett... Răspunde, Emmett... Emmett, avem nevoie de tine, să ne teleportezi.

Forma înainta înspre ei de-a lungul peretelui întunecat al râpei, ascunsă de razele stelei pitice galbene Cancri A. Pe când ea se furișa tot mai aproape, ei observară două luminițe roșii puternice, mici ca niște gămălii de ac, strălucind de pe undeva din centrul ei, ca doi ochi foarte furioși.

— Annie, spuse Eric, ridică-te și treci în spatele meu. Se apropie un extraterestru.

Annie sări în picioare și se ascunse repede în spatele tatălui său, trăgând cu ochiul. Silueta neagră se apropie



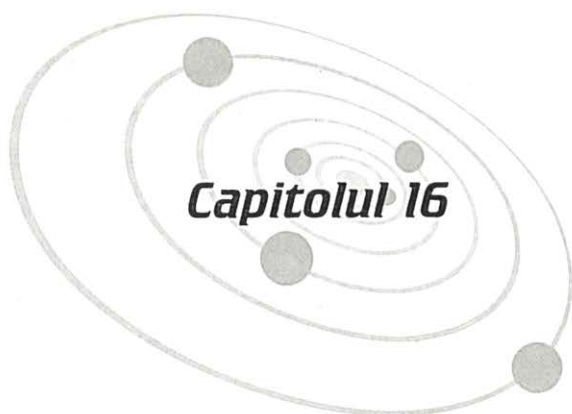
și mai mult, cu luminile roșii din mijocul ei scânteind cu o furie demonică. Pe măsură ce înainta, ei îi distingeau tot mai bine forma aproape umană, îmbrăcată toată în negru, cu ochi de un roșu aprins, scăpărând din burtă.

— Înapoi, zise Eric. Orice-ai fi, nu mai face nici un pas înspre noi.

Dar creatura nu-l luă în seamă și continuă să înainteze. Abia după ce ieși la lumină vorbi.

— Așadar, Eric, hârșâi vocea prin toate transmițătoarele, ne întâlnim din nou.





— **O**f, Doamne!!!! E Reeper! țipară la unison Annie și George.

În fața lor, într-un costum negru de astronaut, cu vizor din sticlă neagră la casca spațială tot neagră, se afla nimeni altcineva decât inamicul lui Eric, dr. Graham Reeper, care-i fusese odată ca niciodată prieten și coleg, dar se întorsese împotriva lui și îi devenise dușman de moarte.

Cu nu prea multă vreme în urmă, Eric îl lăsase pe dr. Reeper – care se dăduse drept profesor la școala lui George – să scape și să înceapă o nouă viață altundeva. Deși acesta încercase să-l arunce într-o gaură neagră și să-i fure calculatorul cel extraordinar, Eric era convins că Reeper nu trebuia pedepsit.

Totuși, acum se părea că Eric făcuse o mare greșală. Reeper își făcuse apariția din nou și era, în costumul lui negru, pe luna aceasta îndepărtată, de o mie de ori mai fioros decât ultima dată când îl văzuseră George și Annie.

Mai mult decât atât, Reeper nu venise singur. Ținea în mâini ceva care părea a fi un mic animal cu ochi roșii, foarte strălucitori. Creatura zgâria cu lăbuțele luciosul

material negru din care erau confecționate mănușile lui de astronaut.

— Ahhhh... uitați-vă! zise Annie. A găsit un animăluț blănos și drăguț pe planeta asta! Fata făcu o jumătate de pas înspre Reaper, dar Eric ridică un braț, ca să o împiedice să înainteze. Creatura din brațele celuiilalt şuieră și își arătă colții. Reaper o mângâie pe cap, cu o mână.



— Ei, ei, zise el, potolind-o. Stai liniștit, Pooky. O să scăpăm de ei foarte repede.

— Nu ne vei putea distruge niciodată, îi replică Eric sfidător. În spatele lui, George încerca disperat să ia legătura prin radio cu Emmett.

— E băiatul ăla? Întrebă Reaper alene. Cel care mi-a dat peste cap toate planurile data trecută? Ce drăguț din partea ta să-l aduci și pe el. Ești așa de... – animalul scoase un sunet fioros – atent. Și pe fiica ta. Ce frumos.

— Reaper, poți să-mi faci ce vrei, zise Eric, dar nu te atinge de copii. Lasă-i să plece.

— Să-i las să plece? Întrebă Reeper gânditor, ca și cum ar fi analizat propunerea. Ce zici, Pooky? se adresa apoi animalului, scărpinându-l pe creștet. Să-i lăsăm pe copii să plece? Pooky șuiera tare. Problema e, explică Reeper, că nu au *unde* să se ducă. Și nici cum să ajungă undeva. Știu că încerci să iei legătura cu amicul tău drag, Cosmos, ca să te ajute. E chiar emoționant să văd câtă speranță îți pui în el. Dar mai bine ți-ai economisi oxigenul, pentru că Pooky trimite în eter semnale foarte puternice de blocare.

— Ce!? exclamă Eric. Ce *este* Pooky mai exact?

— Drăguțul de Pooky..., zise Reeper. El e prietenul meu. Este un dulce, nu-i așa? De două ori mai puternic decât Cosmos și mult mai mic. De fapt, ai putea spune că Pooky e un nano-Cosmos. L-am deghizat în hamster. La urma urmei, cine s-ar gândi să caute un supercalculator mai puternic decât oricare altul într-o cușcă de hamster?

— Cum? spuse Eric. L-ai reconstruit pe Cosmos într-o nouă versiune?

— Dar cu ce credeai că m-am ocupat atâta vreme? râse Reeper batjocoritor. Ai crezut oare că am să uit tot ce s-a întâmplat? Sau că am să *iert*? Ultimul cuvânt fu rostit de Reeper pe un ton deosebit de dezagreabil. Iertarea e doar pentru oamenii norocoși, Eric. Pentru oameni ca tine. Oameni care obțin în permanență tot ce vor. Ție ți-e ușor să ierți, că ai o carieră extraordinară, o familie minunată, o casă frumoasă și un supercalculator foarte folositor. Ai avut întotdeauna totul, așa cum ai vrut. Până acum, vreau să zic.

— Reaper, de ce ne-ai adus aici? se interesă Eric, adoptând o atitudine categorică. Tu ai fost cel care a lăsat indiciile, nu-i așa?

— Exact. Reaper oftă. În sfârșit! Ai ghicit. Ți-a luat totuși ceva timp. Noi îi tot trimitem mesaje lui Cosmos, de o grămadă de vreme. Începusem să credem că nu vei mușca niciodată momeala. Nu-ți stă în fire să fii așa de lent. Și da, înainte să mă întrebi, *eu* m-am jucat cu drăguțul tău de roboțel, Homer. Pooky i-a întrerupt asolizarea și a reușit să-i dea peste cap toată programarea. Credeam că ai să observi repede ce se întâmplă cu Homer. Dar n-a fost așa. Chiar și asta ți-a luat un secol. Ai dat dovadă de un amatorism groaznic, Eric. Mă așteptam la ceva mai mult din partea ta.

— Nu-i vina lui! George păși înainte furios. E a noastră! Noi am interpretat indiciile și-am venit după tine.

— Ooo, băiatul-minune! zise Reaper. Mini-eul lui Eric. Un alt discipol – ce obositor.

— Vino înapoi, George, îl avertiză Eric. Și continuă să încerci să iei legătura cu Cosmos. Nu cred că nanocalculatorul lui este așa de puternic precum susține.

Reaper râse, scoțând un fel de hârșăit oribil.

— Te crezi tare deștept, nu-i așa, Eric? Cauți semne de viață în Univers. Dar nu ești la fel de deștept ca mine. De aceea te-am adus aici. Ca să ți-o dovedesc până la urmă.

— Ce să-mi dovedești? Întrebă disprețuitor Eric. În momentul de față, nu dovedești nimic, Reaper. Doar că am avut dreptate ținându-te departe de Cosmos cu atâția ani în urmă.

— Sfânt ca întotdeauna, afirmă sarcastic acesta. Trăiești cu speranța că știința va ajuta omenirea. Cum ai ajutat tu omenirea, Eric? Nu cumva tocmai prețioasa ta rasă umană distruge acum frumoasa planetă pe care trăiește? De ce nu-i ajuți pe oameni să-și atingă mai repede scopul? Scapă de Pământ și de toți idioții de pe el, și hai s-o luăm de la capăt. Într-un loc ca acesta. Pe o nouă planetă. Te-am adus aici ca s-o vezi, Eric. Ți-am îndeplinit misiunea. Am descoperit un cuib din care ar putea înflori viața – unul unde formele inteligente de viață ar putea să prospere. Unde, de fapt, formele simple de viață ar putea fi deja prezente. Reeper le arată o fiolă transparentă cu lichid. Am găsit *chestia asta*, adăugă el. Elixirul vieții.

— Nu știi dacă acolo este apă! zise Eric. Nu știi ce e.

— Dar știi că, orice ar fi, am găsit lichidul acesta înaintea ta. *Eu*, nu *tu*, Eric. *Eu* am descoperit noua planetă Pământ. Ea este *a mea* și eu controlez accesul la ea. Iar când Pământul va face în sfârșit *bum!*, tot eu voi fi și conducătorul speciei umane.



Ochii hamsterului cosmic străluceau acum ca două furnale în flăcări. Acesta se scărpinga entuziasmat în timp ce Reaper vorbea.

Eric își scutură capul, nemulțumit.

— Reaper, zise el trist, ești un ratat.

Reaper scoase un urlet.

— *Nu* sunt un ratat! replică el furios. *Câștig!*

— Ba nu, nu câștigi, spuse Eric. Deci nu-ți plac oamenii? Crezi că ne-am bătut joc de planetă? Preferi să păstrezi pentru tine toate cunoștințele științifice dobândite, să nu le împarți cu nimeni, și eventual să le ceri altora să plătească o groază de bani ca să se folosească de ele? De aceea ești complet ratat. Te-ai îndepărtat de tot ceea ce este bun, folositor, interesant, frumos – de tot ce este uman, de fapt. Uită-te doar la ce versiune de Cosmos ai creat. E dezgustătoare. Și cred că Pooky năpârlește.

Pooky păru jignit. În bocancii lui spațiali, Reaper topăia furios înainte și înapoi.

În spatele lui Eric, Annie începuse o numărătoare inversă, ridicându-și degetele înmănușate pe sub nasul lui George. Încet, fata rostea: *Cinci, patru, trei, doi, UNU!* Când ajunse la *unu*, ambii copii se năpustiră înainte, ținându-și capetele aplecate, și îl izbiră pe Reaper în stomac cu căștile rotunde de astronaut.

George îl înșfăcă pe Pooky și o luă la fugă, în timp ce Annie îi dădu lui Reaper un șut în burtă. Dezechilibrat de atacul neașteptat, Reaper căzu pe spate și rămase gemând întins la sol, ca o rădașcă întoarsă cu picioarele în sus. Fiola îi zbură din mână și se sparse de o rocă,

iar lichidul limpede se scurse pe jos. Eric alergă spre Reeper și își puse bocancul greu pe pieptul lui.

— Graham, spuse el, nu de asta ne-am simțit atrași de știință. Ne-am simțit atrași de ea pentru că este fascinantă și palpitantă, pentru că am dorit să explorăm Universul și să-i aflăm secretele. Am vrut să înțelegem – să știm, să cuprindem cu mintea, să scriem un alt capitol din istoria umană a căutării cunoașterii. Aparținem unei tradiții extraordinare, folosindu-ne de munca celor care au fost înaintea noastră, pentru a merge din ce în ce mai departe prin Universul uimitor în care trăim. Și am vrut să înțelegem de ce suntem aici și cum a început totul.



Cu asta *ne ocupăm*, Graham. Îi luminăm pe alții, *împărtaşindu-le* cunoștințele noastre. Nu le ținem pentru noi. Explicăm, predăm, căutăm. Facem omenirea să progreseze, destăinuindu-i secretele pe care le descoperim. Vrem să creăm o lume mai bună, pe orice planetă am trăi, nu să găsim o planetă nouă pe care s-o păstrăm doar pentru noi.

Dar lui Reaper nu părea să-i pese.

— Dă-mi-l înapoi pe Pooky, scrâșni el. Este *al meu*. Mi l-ai furat o dată pe Cosmos. Nu mi-l lua acum și pe Pooky. Nu pot să trăiesc fără el.

— Pooky e doar un instrument, zise Eric. Exact ca și Cosmos.

— Nu! Nu-i *drept!* exclamă Reaper. Spui asta doar pentru că-l ai pe Cosmos! Și nici măcar n-ai avea nevoie de el! Tu poți să înțelegi Universul! Eu nu! De asta l-am vrut pe Cosmos, Eric. N-o să știi niciodată cum e! Ai fost întotdeauna un geniu – nu știi ce înseamnă să fii om de rând. Așa, ca mine. Și Reaper începu să plângă în hohote.

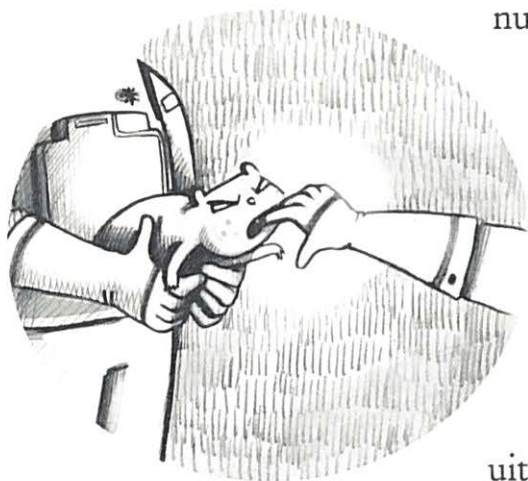
George se lupta să-l țină pe Pooky.

— Nu știi cum să-l scot din funcțiune! îi zise el lui Annie.

— Trebuie să-l mângâi pe cap, îi sugeră ea. Cum făcea Reaper. Acolo trebuie să fie caseta de comandă.

— Nu pot! spuse George. O să-l pierd – încercă să scape! Mângâie-l tu!

— Căh! exclamă Annie, făcând un pas precaut spre el. Totuși întinse un deget, iar Pooky o mușcă pe loc. Ca atare, ea își retrase mâna imediat. Oribila creatură



nu-i găurise mănua de astronaut, așa că se simți încă în siguranță în costumul ei. Drept urmare, înaintă din nou, dar de data asta făcându-i un semn lui Pooky cu o mână și, în timp ce el se uita la mâna respectivă, ea se folosi de cealaltă pentru

a-l atinge pe cap. Și îl apăsă tare acolo...

În clipa următoare, auziră din nou vocea lui Emmett.

— Annie! George! Eric! zise acesta. N-am reușit să iau legătura cu voi!

— Deschide portalul. Repede, spuse George. Ne întoarcem.

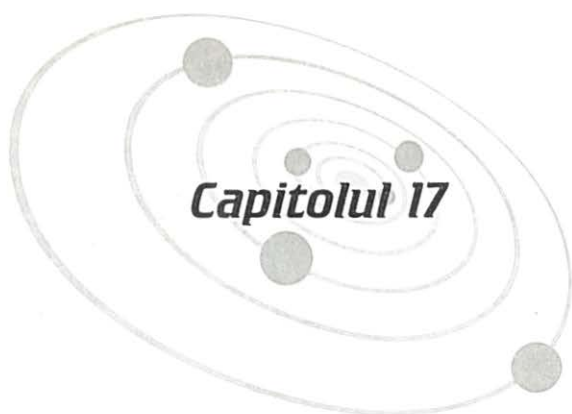
Emmett părea înnebunit.

— Cosmos nu are destulă memorie, le explică el. Îi trebuie un ajutor. Un alt calculator cu care să se cupleze, ca să vă aducă înapoi.

— Un alt calculator! exclamă George. De unde să luăm un alt calculator? Suntem pe o lună care se învâрте în jurul unei planete aflate la patruzeci și unu de ani-lumină de Pământ! Nu prea sunt magazine pe aici.

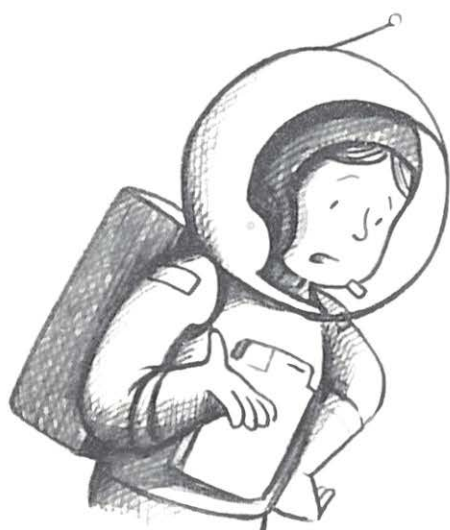
Apoi, simultan, aceeași idee le veni lui George, lui Annie și lui Eric.

— Pooky!



Reepër mai zăcea sub bocancul lui Eric, care îl ținea cu putere ținut de solul dur.

— Graham, spuse Eric pe un ton ferm, avem nevoie de ajutorul tău. Trebuie să-l cuplezi pe Pooky la Cosmos, ca să putem deschide portalul și să ne întoarcem cu toții acasă.



— Să vă trimit înapoi pe Pământ? strigă Reeper. Niciodată! N-am să vă ajut. Eu am un tub de oxigen mult mai mare decât voi. Așa că, imediat ce ale voastre se golesc, îl iau pe Pooky și plec, iar voi rămâneți blocați aici pe vecie. Și, când mă voi întoarce, mă îndoiesc că veți mai fi în stare să-mi faceți probleme.

Chiar dacă știa că nu mai avea prea mult aer, Annie vorbi vitejește:

— De ce urăști așa de tare pe toată lumea? îl întreabă ea. De ce vrei să distrugi totul?

— De ce urăsc pe toată lumea, fetițo? zise Reeper. Pentru că toată lumea mă urăște pe mine, de asta. De când am fost exclus din Ordinul Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii, cu ani și ani în urmă, nimic, dar absolut *nimic*, nu mi-a mers cum trebuie. Numai întuneric și disperare au domnit pentru mine în tot timpul ăsta. Iar acum, în sfârșit, eu sunt șeful.

— Ba nu, nu ești, îi replică George. Pooky nu se mai zbătea. Acum stătea cuibărit în brațele lui, ca și cum ar fi fost gata să adoarmă. Ochii săi roșii încetaseră să mai scapere amenințător. Căpătaseră, în schimb, o nuanță palidă de galben. Ești doar trist și amar, continuă George. Chiar dacă ne lași aici și nu ne mai întoarcem niciodată acasă, asta nu-ți va aduce fericirea. Nu-ți vei câștiga prieteni noi și nici nu vei ajunge să fii mai deștept. Vei rămâne tot singur, cu hamsterul tău stupid.

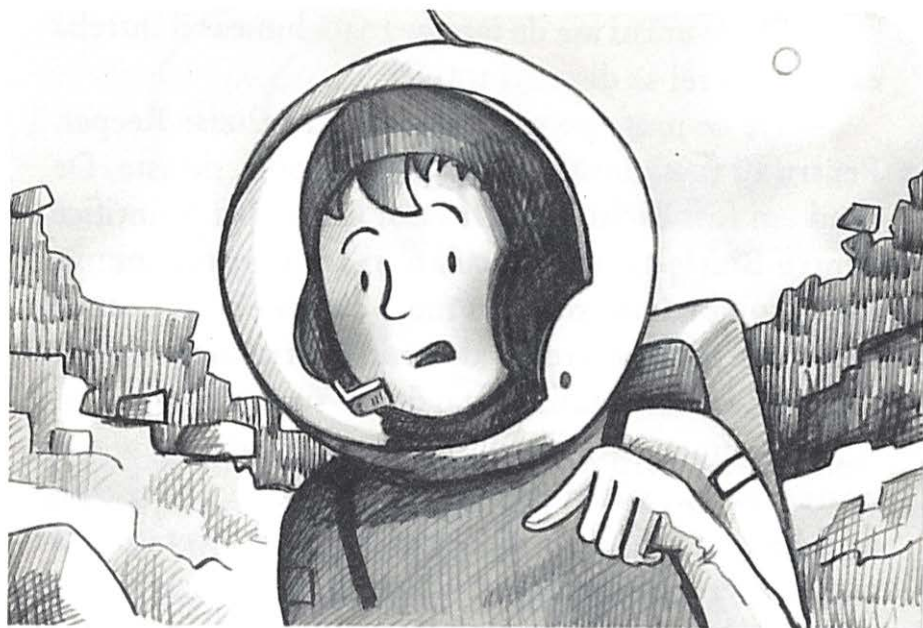
Pooky chițăi indignat.

— Scuze, Pooky... George aproape că începea să se atașeze de calculatorul mic și blănos. Oricum, adăugă el, știai ce se va întâmpla dacă încalci regulile Ordinului. E înscris în Jurământ.

— A, da, zise Reeper visător. Jurământul. Îmi pare a-l fi depus tare, tare demult. Chiar și uitasem de prostia aia învechită. Cum era...?

Annie vru să vorbească, dar George îi făcu semn să tacă.

— Nu, Annie, spuse el. Economisește-ți aerul. Uite cum suna... Și George recită Jurământul pe care îl



depusese când devenise membru al Ordinului, prima dată când îl întâlnise pe Eric:

Jur să-mi folosesc cunoștințele științifice în folosul Omenirii.

Promit să nu fac rău nimănui în drumul meu spre cunoaștere.

Voi fi curajos și grijuliu în căutarea unor cunoștințe mai vaste privitoare la misterele care ne înconjoară.

Nu-mi voi folosi cunoștințele științifice pentru câștigul personal și nici nu le voi divulga celor care încearcă să distrugă planeta minunată pe care trăim.

Dacă încalc acest Jurământ, fie ca frumusețea și miracolul Universului să rămână de-a pururi ascunse pentru mine.

— Ai încălcat Jurământul, zise George în final. De aceea totul ți-a mers prost.

— Așa să fie? Întrebă Reeper încet. Și cum am ajuns să-l încalc? V-ați pus vreodată întrebarea asta? De ce să-l fi încălcat când știam ce am de pierdut?

— Nu știu, murmură Annie.

— Atunci de ce nu-l întrebi pe tatăl tău? sugerează Reeper, ridicându-se în genunchi. Eric își luase piciorul de pe pieptul lui și se întorsese cu spatele.

— Tati? îl strigă Annie pe un ton întrebător. Tati?

— E mult de-atunci, mormăi Eric. Și eram foarte tineri.

— Dar ce s-a întâmplat? se interesă Annie cu vocea slăbită, simțind că începea să amețească.

— De ce nu-i spui? Întrebă Reeper, ridicându-se acum în picioare. Sau să-i spun eu? Nimeni nu pleacă de aici până când nu aflăm povestea asta.

— Am fost coleg de studii postuniversitare cu Graham, începu Eric lent. Profesorul nostru îndrumător era cel mai mare cosmolog care a existat vreodată. El voia să afle cum s-a format Universul. Cu ajutorul lui, Graham și eu l-am construit pe primul Cosmos. Un Cosmos ce se deosebea foarte mult de cel de acum. Pe atunci, era uriaș – ocupa tot subsolul clădirii universității.

— Continuă, îi ordonă Reeper. Altfel, nimeni nu pleacă acasă. Niciodată.

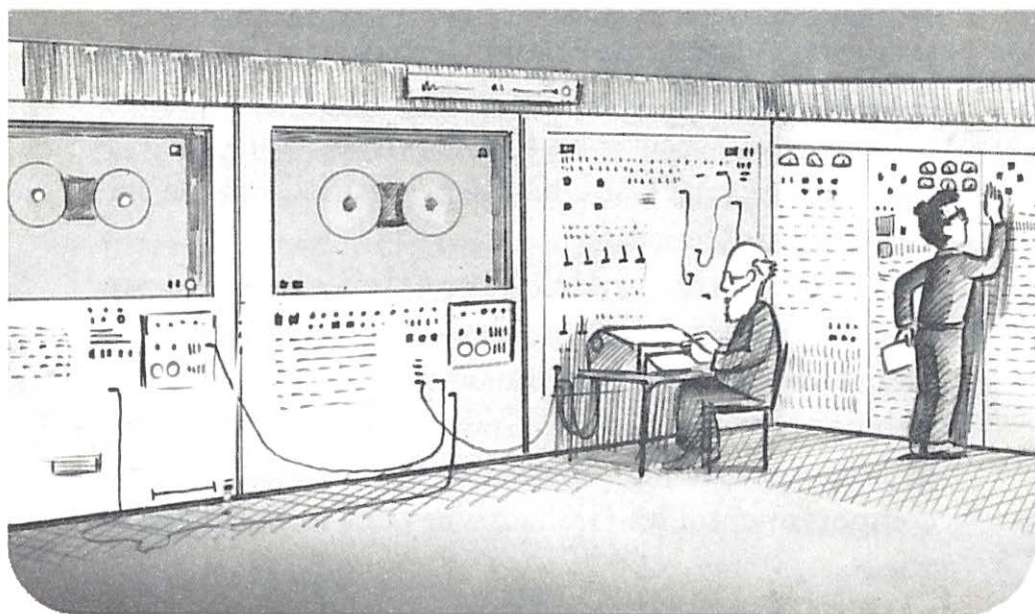
— Toți cei care l-au folosit pe Cosmos sau au lucrat cu el au format ramura veche a Ordinului Cercetării Științifice. Știam ce instrument puternic posedam, și trebuia să avem grijă de el. Graham a depus Jurământul și, la început, noi doi am lucrat împreună. Dar apoi, comportamentul lui Graham a devenit foarte ciudat...

— Nu m-am purtat ciudat! îl întrerupse Reeper furios. Nu-i adevărat! Nu mă lăsați în pace. Mă urmăriți peste tot și încercați mereu să vezi ce scriam, ca să copiezi și să pretinzi că ideile îți aparțin. Voiati să-mi publicați lucrările sub numele tău și să culegi toți laurii.

— Nu, Graham, zise Eric. Nu am făcut așa ceva. Am vrut să lucrez *împreună* cu tine, dar nu m-ai lăsat. Știam cu toții că-ți ascunzi cercetările de ceilalți și am observat că deveniseși secretos. Îndrumătorul nostru m-a rugat să stau cu ochii pe tine.

— Ooo, spuse Reeper surprins. Nu știam chestia asta.

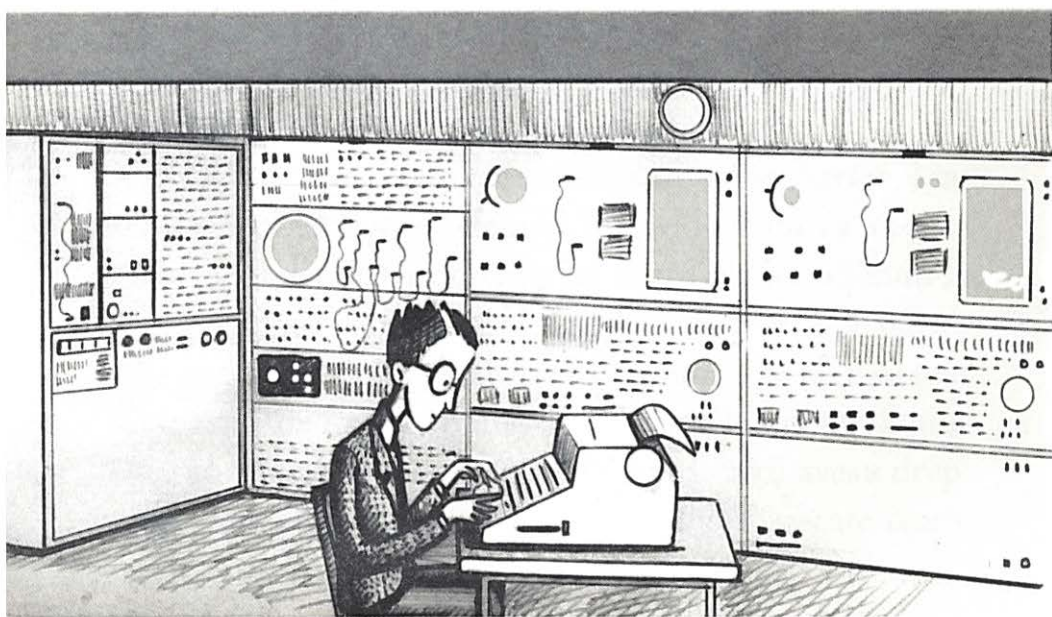
— De aceea te-am urmărit în noaptea respectivă – în noaptea în care te-ai dus să te folosești singur de Cosmos. Or, noi aveam o regulă pe atunci, care zicea că nimeni nu putea să-l opereze de unul singur pe Cosmos. Dar Graham a făcut-o. S-a strecurat noaptea în universitate, și atunci l-am prins.



— Ce încerca să faci? întrebă George.

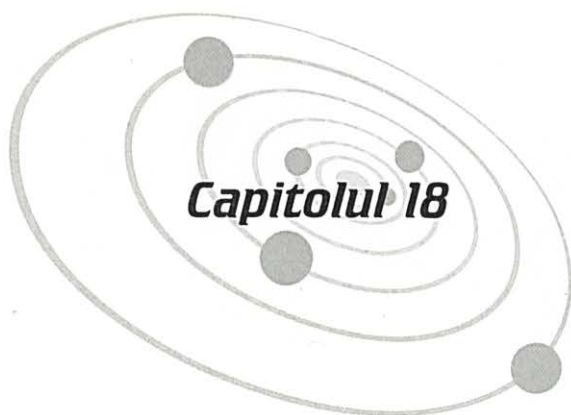
— Încerca, răspunse Eric, să se folosească de Cosmos pentru a vedea însuși Big Bangul. Or, treaba era prea periculoasă. Efectiv, nu știam ce efecte ar fi putut avea urmărirea – fie prin intermediul lui Cosmos, fie din cealaltă parte a portalului – unei astfel de explozii. Vorbisem despre asta, dar profesorul nostru îndrumător se împotrivise ideii; până când nu știam mai multe lucruri despre Universul timpuriu – și despre Cosmos –, nu aveam dreptul să-l folosim pentru a cerceta Big Bangul.

— Idioți! se lamentă Reeper. Erați cu toții niște idioți! Am fi putut găsi piatra de temelie a științei! Am fi putut vedea ce anume a dus la crearea Universului! Dar v-a fost prea frică. Iar eu am fost nevoit să încerc pe ascuns. Era singura mea cale. Trebuia să știu ce s-a întâmplat la începutul începuturilor.



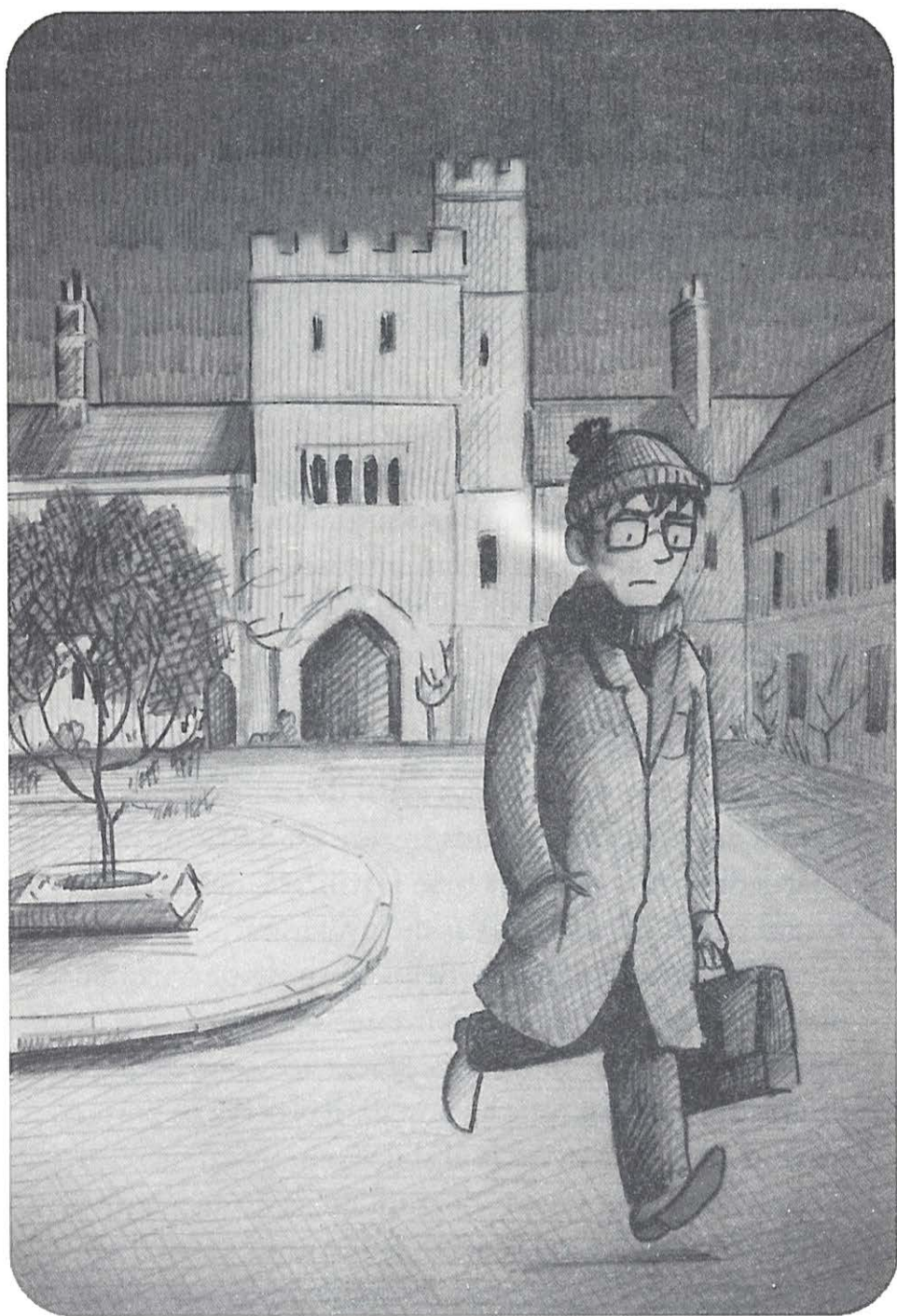


— Riscul era prea mare, zise Eric. Amintește-ți, jurasem că nu vom pricinui nici un rău, nimănui, în căutarea cunoașterii. Dar mi-am dat seama că asta încercai să faci: să asiești la primele secunde ale timpului însuși. Când te-am urmărit în noaptea aceea...



Era o noapte rece și senină în vechiul oraș universitar în care studiau Eric și Graham Reeper. Aerul părea a trosni de ger, iar vântul te mușca prin hainele cele mai groase. Ei doi stăteau în același internat, cu încăperi ale căror ferestre dădeau înspre o curte interioară cu lespezi de piatră atât de vechi, încât secolele de pași ce se scurseră le uzaseră aproape de tot. Noaptea, curtea era liniștită, iar iarba verde și perfectă devenea indigo sub razele lunii care coborau din cerul de catifea al nopții. Ceasul din turn bătua ora unsprezece când Eric intră pe poarta din față – o poartă bine fortificată, de parcă era a unui castel, nu a unui sălaș de învățătură.

— Bună seara, doctore Bellis, îi spuse portarul cu melon când îl văzu venind înspre loja lui ca să-și ia corespondența. Și, în timp ce stătea acolo, uitându-se printre plicurile din cutia lui poștală, îl observă pe portar privind-l. Se uită în sus la el și îi zâmbi. N-ai mai luat cina aici de multă vreme, doctore Bellis, comentă portarul. Membrii acestei venerabile instituții aveau dreptul să mănânce cu tacâmuri de argint în fiecare seară,



în sala de mese cu lambriuri de stejar, înconjurați de portrete de savanți din secolele trecute.

— Am fost ocupat, zise Eric, după care își puse corespondența în servieta veche și uzată și își strânse mai tare fularul în jurul gâtului. În internat era întotdeauna foarte frig, câteodată chiar mai frig decât afară pe stradă, așa că, iarna, Eric își dădea rareori fularul jos. Temperatura redusă din camera lui îl făcea să doarmă cu haina de tweed peste pijama, cu două perechi de șosete și cu o căciulă de lână.

— Nu prea l-am văzut nici pe doctorul Reeper în ultima vreme, spuse portarul, aruncându-i lui Eric o privire scurtă.

Eric își aminti că portarii știau totul, vedeau totul și auzeau totul. Motivul pentru care el nu trecuse prea des pe la internat în ultima vreme era că încerca să țină pasul cu Reeper, care voia în mod clar să scape de el.

— Doctorul Reeper este aici în seara asta? întrebă el într-o doară.

— Da, răspunse apăsător portarul. Și, destul de straniu, mi s-a părut că e foarte dornic să știți chestia asta. Vreo problemă, doctore Bellis?

Eric își scoase ochelarii și își frecă ochii. Era foarte obosit. Se epuizase tot urmărindu-l pe Reeper și ocupându-se, în același timp, de propriile lucrări.

— Nici o problemă, zise cu fermitate.



— Am mai văzut așa ceva, să știți, insinuă portarul. Începeți prin a fi prieteni, după care intrați în competiție unul cu altul. Nu se termină bine niciodată.

Eric oftă.

— Mulțumesc, spuse el, după care traversă curtea exterioară, din fața corpului principal al clădirii. Urcă încet scările de lemn până la camera lui și intră. Dădu drumul la radiatorul electric, apoi se duse la fereastră.

De partea cealaltă a curții interioare, se vedea că lumina lui Reeper era încă aprinsă. Eric se întrebă dacă avea să doarmă o noapte întreagă sau dacă avea să se trezească din oră în oră, îngrijorat că Reeper părăsise internatul fără el. Trăgându-și perdelele, se așeză într-un fotoliu. Dar exact în acel moment becul se arse, cufundând încăperea în întuneric. Eric rămase așa câteva minute, întrebându-se dacă va putea suporta să se spele pe dinți în baia lui cu sub zero grade Celsius. Se ridică în picioare și, din instinct, aruncă o privire prin perdele, chiar la timp ca să vadă o siluetă întunecată traversând curtea, cu o umbră lungă proiectată în urma ei de lumina lunii.

În silă, Eric își mai puse o haină de tweed și părăsi camera, luând-o cu grijă după Graham Reeper, care o ștergea din internat la miezul nopții.

El nu avea nevoie să-l urmărească pe acesta de foarte aproape ca să știe unde mergea, dar voia să-l împiedice să mai facă vreo prostie prea mare. Ghidonul i se acoperise de gheață, iar mersul cu bicicleta pe străzile alunecoase era periculos și lent. Când ajunse la universitate, în corpul de clădire în care îl țineau pe Cosmos, degetele fără mănuși îi erau vinete și atât de amorțite



de frig, că abia și le mai putea mișca. Suflând în ele, scotoci după chei și intră.

— Și ce-ai găsit? Întrebă George, întrerupând povestea, nerăbdător să afle ce făcuse Reeper.

— M-a găsit pe mine, zise Reeper, când tocmai eram pe cale să fac cea mai mare descoperire din istoria științei! Și a stricat totul! Și m-a învinuit după aceea.

Bănuielile lui Eric se adeveriseră. Alergând în jos pe scări până în subsolul unde se afla Cosmos, el îl găsisese pe Reeper încercând să se folosească de calculator pentru a urmări Big Bangul. Portalul apăruse deja, însă ușa era încă închisă.

— Trebuia să-l opresc, explică Eric. Condițiile erau extreme la începutul Universului – era prea cald chiar și pentru formarea hidrogenului! Ar fi putut fi periculos.

Nu știam sigur ce se găsea dincolo de ușă, dar trebuia să-l împiedic să o deschidă.

— Totuși nu voiai să vezi și tu? Întrebă George, peste măsură de curios. Nu puteai să arunci măcar o privire? Doar una, așa de foarte, foarte departe...

— Nu poți vedea Big Bangul de la distanță, îi replică Eric. Și asta, pentru că are loc peste tot. Singurul lucru pe care ar fi trebuit să-l facem era să-l fi urmărit într-o sferă largă, prin intermediul deplasării spre roșu.

— Deplasarea spre roșu! exclamă George. Ca la petrecerea ta?

— Exact! Pe măsură ce radiația emisă imediat după Big Bang se apropie de Pământ, ea devine mult mai roșie și mai slabă, explică Eric.

— Dar exact asta încercam să fac! strigă Reeper. Dacă te-ai fi sinchisit să mă întrebi în loc să te năpustești pe ușă și să mă trănestești la pământ, ți-aș fi spus!

— A, zise încet Eric. El nu-i dăduse, de fapt, lui Reeper ocazia să-i explice ce făcea, ci năvălise în încăperea unde se afla Cosmos și se aruncase asupra lui tocmai când stătea lângă portal. Iar în încăierarea care urmasă, bătuse sălbatic cu o mână în tastatura calculatorului, în speranța că va dezactiva portalul. Dar Reeper se eliberase din strânsoarea lui, se rezeze la portal și deschisese ușa cu forța, doar ca să-și dea seama că loviturile orbești date de Eric în tastatură îi comandaseră accidental lui Cosmos să mute locația portalului într-un cu totul alt loc.

Când Reeper deschisese ușa, se trezise uitându-se direct la Soare. El își ridicase mâinile ca să se protejeze

de strălucirea puternică, dar căldura i le arsesse teribil. Plângând și gemând, se trăsese înapoi, și exact atunci Eric îl făcuse pe Cosmos să închidă ușa.

Eric încercase să-l ajute pe Reeper, dar colegul lui ieșise singur din clădire, clătînându-se pe picioare, și se pierduse în întuneric. Se pare că în noaptea aceea părăsise Reeper orașul universitar, fără să-i lase lui Eric altă alegere, credea el, decât să-i ceară profesorului lor să-l excludă pentru totdeauna din Ordinul Cercetării Științifice pentru Binele Omenirii.



— Mi-ai distrus viața, zise Reeper cu amărăciune. Tu, Eric, tu ești cel care mi-a luat totul și nu mi-a lăsat nimic. Mi-era tare rușine că m-ai prins folosindu-mă de Cosmos pe ascuns. Și aveam niște dureri atât de cumplite în noaptea aceea, că efectiv nu mai știam ce fac. Am ieșit amețit în stradă și am luat-o la fugă – n-am făcut altceva decât să fug cât de repede am putut. Dar trebuie să fi leșinat, pentru că atunci când m-am trezit eram la spital, pe jumătate orbit de Soare și cu arsuri groaznice pe

măini. La început nici măcar nu mi-am adus aminte cine sunt. Dar, după o vreme, amintirile au început să revină. Am insistat să ies din spital și să mă întorc la internat ca să-mi cer iertare pentru ceea ce făcusem. Dar, când am ajuns acolo, am aflat că ai cerut excluderea mea, fără să-mi oferi șansa vreunei explicații. Ai făcut în așa fel încât să nu mai pot intra niciodată în internat.

— Încercam să te protejez, se dezlanțui Eric.

— De ce? replică Reeper furios.

— De tine însuși!

— Ei bine, dar nu prea a mers, nu? Întrebă Annie, amestecată. Adică, trebuie să recunoști, tati, că, deși nu trebuia să se folosească singur de Cosmos – nici noi nu avem voie s-o facem, doctore Reeper, dacă-ți imaginezi că reprezinți un caz aparte –, i-ai provocat un accident urât, apoi nu i-ai dat o nouă șansă și ai pus capăt carierei lui științifice.

— O merita! zise Eric. Cunoștea regulile.

— Păi, le-a încălcat doar într-un fel, murmură Annie. Adică n-a apucat să vadă Big Bangul, nu? În definitiv, încerca să-l urmărească prin metoda propusă și de tine, dar nu te-ai oboșit să te interesezi cum anume! Tu ai creat pericolul, schimbând locația portalului. Așa că, măcar puțin, este și vina ta.

— Vina mea? Întrebă Eric surprins.

— Da, răspunse fata. Se pare că a fost o mare greșeală și că, dacă ți-ai fi cerut scuze de la bun început, n-am fi acum în beleaua asta.

— Să-mi cer scuze? repetă Eric, nevenindu-i să creadă. Vrei să-mi cer *eu* scuze de la *el*?

— Da, spuse Annie cât putu de ferm. Da, asta vreau. Și asta vrea și Reaper, nu-i așa? Se va îmbunătăți situația. Și apoi poate că vom reuși să ne întoarcem pe Pământ.

Eric mormăi ceva ca pentru sine.

— N-am auzit, îi zise George.

— Bine, bine, acceptă Eric furios. Reaper, adică Graham, îmi... îmi....

— Spune-o, îl avertiză Annie. Și spune-o frumos.

— Îmi p... p... p... p..., zise Eric printre dinții încleștați. Îmi p... p... p... p... Părea că se blochează la acel cuvânt.

— Îți ce? Zi exact, ce îți..., se interesă Reaper.

— Îmi pa... pa... par..., se bâlbâi din nou Eric.

— Eric, grăbește-te! murmură George. Annie trebuie să plece de aici.

— Graham, spuse de data aceasta ferm Eric. Graham, îmi pare rău. Îmi pare rău pentru ce ți s-a întâmplat și pentru rolul pe care l-am jucat în toată povestea. Îmi pare rău că te-am alungat, fără a-ți oferi ocazia să dai o explicație. Îmi pare rău că am acționat pripit.

— Înțeleg, zise Reaper, profund tulburat. Îți pare rău... După câte se părea, el nu mai știa ce să adauge sau să facă.

— Da, îmi pare rău! continuă Eric, vorbind repede. Ai fost prietenul și colegul meu cel mai bun. Împreună, ca oameni de știință, am fi fost magnifici. Am fi făcut



lucruri extraordinare, dacă nu ai fi încercat să acaparezi totul numai pentru tine. Și, știi ceva, Graham, nu ești singurul care a suferit în noaptea aceea. Mi-a fost dor de tine – cel puțin mi-a lipsit persoana pe care am cunoscut-o în tine înainte de a te apuca să acționezi împotriva mea. Și a trebuit să trăiesc cu sentimentul de vinovăție pentru ceea ce s-a întâmplat în noaptea aia. Nu ești singurul care a suferit. Așa că nu mai fi atât de melodramatic și du-ne acasă pe toți cât mai putem respira.

— Te-am pierdut ca prieten, spuse Reaper trist. Și mi-am pierdut cariera științifică. Singurul mod în care am găsit puterea să merg mai departe a fost ura împotriva ta și căutarea răzbunării. Dar acum, dacă nu-mi mai ești dușman, nu-mi mai rămâne nimic.

— Asta-i chiar o prostie, zise George. Eric și-a cerut scuze, a afirmat că-i pare rău. Nu crezi că ar trebui să-i dai un răspuns?

— Sigur, mormăi Reaper pe sub nas. Dacă așa stau lucrurile, Eric Bellis, îți accept scuzele. Și făcu o mică plecăciune.

— E rândul tău acum, șopti Annie.

— Ce?! exclamă Reaper.

— E rândul tău să-ți ceri scuze. Așa merge treaba. Tati a zis că-i pare rău; acum trebuie să zici și tu.

— Pentru ce să-mi pară rău? întrebă Reaper, părând sincer nelămurit.

— O, nu știi..., interveni George. Pentru că l-ai furat pe Cosmos, pentru că l-ai aruncat pe Eric într-o gaură neagră, pentru că ne-ai făcut să călătorim prin Univers susținând că vei arunca în aer Pământul dacă n-o facem. Habar n-am – alege ce preferi și spune că-ți pare rău.

Eric scoase un mârâit nemulțumit.

— Hai odată, Graham.

— Bine, nu-i nevoie să mă mai intimidezi, zise Reeper în grabă. Și mie îmi pare rău. Aș vrea să fi fost un om mai bun. Aș vrea să nu fi pierdut atâta timp. Aș vrea să mă întorc la știință, sfârși pe o notă melancolică, plină de speranță, la știința adevărată...

— Ascultă, Graham, îl presă Eric cu insistență în glas. Vrei să te întorci la știință: bine. Vrei să cred că, la urma urmei, ești un om bun: la fel de bine. Dar pune-te pe treabă și du-mi fiica împreună cu George înapoi pe Pământ, înainte să rămână fără aer. Pentru că, dacă li se va întâmpla așa ceva, te asigur că nu te voi ierta niciodată și că te voi găsi oriunde în Univers.

— Serios? Întrebă Reeper. Chiar pot să mă întorc la știință?

— Du-ne mai întâi înapoi pe Pământ și după aceea discutăm, îi răspunse Eric.

— George, zise Reeper, mângâie-l din nou pe cap pe Pooky. L-ai adormit și acum trebuie să-l trezești. George ciufuli delicat creștetul lui Pooky, iar hamsterul i se mișcă în mâini. Pooky, continuă Reeper, vreau să te conectezi la un calculator de pe Pământ – la cel pe care ți-am ordonat să-l blochezi. Veți lucra împreună, ca să creați un portal care să ne ducă pe toți înapoi de Pământ.



Hamsterul se trezi de-a binelea când George îl contactă pe Emmett.

— Emmett, Buni, zise el. Pregătiți portalul. Am mai găsit un calculator. Cosmos trebuie să lucreze împreună cu acest alt supercalculator, ca să creeze un portal destul de puternic pentru a ne aduce pe toți înapoi.

— Ați mai găsit un calculator? Unde? întrebă Emmett surprins. Și ce naiba se întâmplă acolo?

— Nu se mai întâmplă nimic, răspunse George. Direcția Pământ. E ultimul indiciu din căutarea de comori în Cosmos. El ne întoarce în punctul din care am plecat. Pregătește-te – venim acasă. Terminat.

Pooky se ridică pe lăbuțele din spate și două raze de lumină îi țâșniră din ochi și desenară o ușă, la fel ca aceea făcută de Cosmos. În timp ce el materializa portalul care avea să-i transporte prin Univers, George puse o ultimă întrebare:

— Reeper..., zise în vreme ce așteptau cu toții ca hamsterul cosmic să termine portalul. Sfârșitul mesajelor – spuneai că vei distruge Pământul dacă nu-ți urmăm indicațiile. Chiar erai serios? Chiar puteai să distrugi o planetă întreagă?

— Nu fi ridicol! interveni Eric, care o ținea pe Annie cât mai aproape posibil de cadrul pâlpâitor al portalului, ca să-i poată face vânt prin el de îndată ce se deschidea ușa.



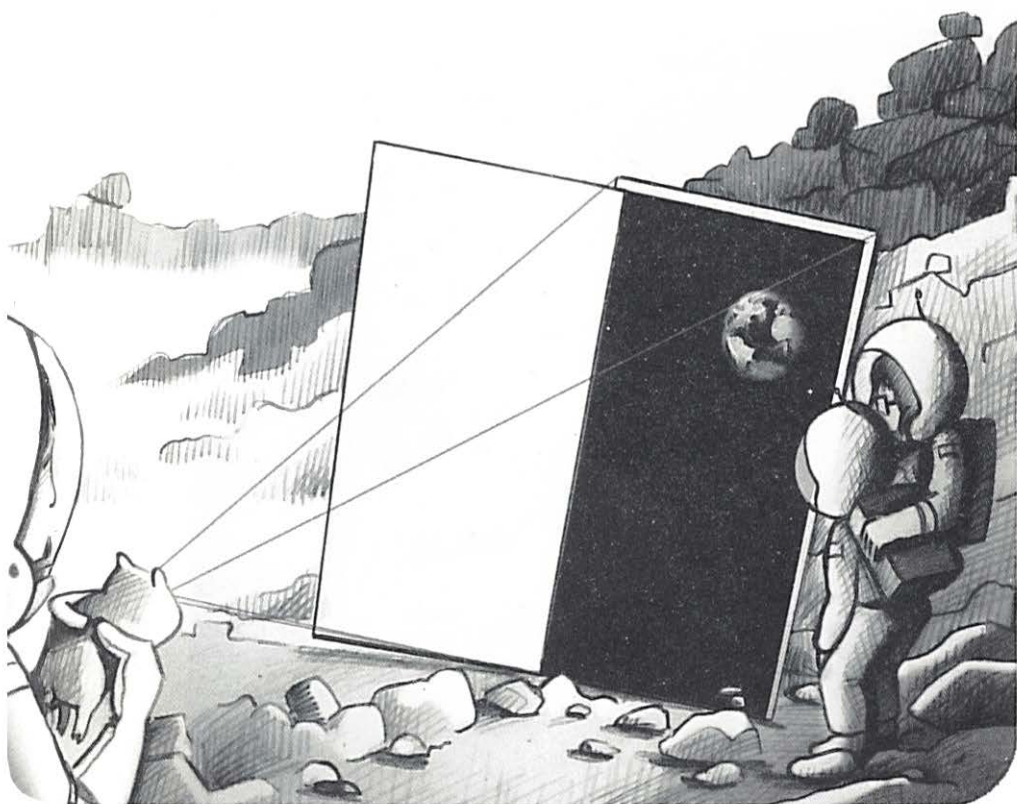
Graham nu poate distruge Pământul. Pentru așa ceva ar fi nevoie de o explozie inimaginabil de puternică. Au fost doar niște amenințări vane. Nu-i așa, Graham?

Reeper își frământă fără rost mânușile spațiale.

— Nu-i așa? insistă Eric.

— Ciudat este că, zise Reeper, Pământul chiar ar fi putut fi distrus. Dar nu din vina mea. Asta-i o chestie despre care am auzit în călătoriile mele...

Chiar atunci, ochii lui Pooky scăpărară și hamsterul le deschise ușa ce dădea spre Camera Sterilă, spre Agenția Spațială Internațională, spre SUA, din nou spre planeta Pământ.



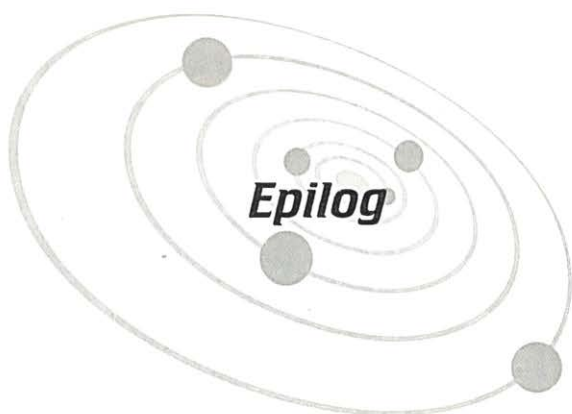
De data aceasta, ochii lui nu mai erau galbeni, ci marmorati, cu modele albastre și verzi și mici pufi albi.

În acei ochi se reflecta luminoasă cea mai frumoasă planetă din Univers – o planetă nici prea caldă, nici prea rece, cu apă în stare lichidă la suprafață, cu o forță de gravitație numai bună pentru oameni și cu o atmosferă perfectă pentru ca ei să poată respira; o planetă cu munți și deșerturi și oceane și insule și păduri și copaci și păsări și plante și animale și insecte și oameni – mulți, mulți oameni.

O planetă cu forme de viață.

Unele dintre ele, posibil inteligente.





— **S**ă trăiți mult și prosper! zise Emmett, schițând salutul vulcanian în timp ce urca în mașina tatălui său ca să se întoarcă acasă la sfârșitul vacanței. Tatăl lui – o copie la indigo a lui Emmett, dar ceva mai înalt – zâmbi larg și își luă o mână de pe volan, ca să-i salute și el ca pe Vulcan.

Annie împreună cu părinții ei, iar George împreună bunica lui stăteau cu toții afară la intrare și le făceau cu mâna.

— Ne vedem vara viitoare! strigă George, salutându-i și el.

— Emmett, ești tare! zise Annie, fluturându-și mâna. Să nu ne uiți!

— Sunteți bine instalați în banca de date a memoriei mele, spuse Emmett, punându-și centura de siguranță. Pentru totdeauna. A fost o supervacanță. O să-mi fie dor de voi. Și se smiorcăi. Tati, mi-am făcut niște prieteni, adăugă apoi pe un ton plângăreț. Iar acum o să-i pierd din nou!

— Nici o șansă! strigă Annie. O să te bat la cap pe e-mail tot timpul! Și George la fel!

— Poate că prietenii tăi vor vrea să vină la noi cândva, Emmett, nu? zise tatăl lui. Știi cât de fericită ar fi mama ta dacă ți-ai invita prietenii.



— Sau aș putea să merg eu în Anglia! spuse Emmett entuziasat. Ar putea să vină și Annie cu mine și așa l-am vedea pe George și am putea căuta niște cursuri universitare pe-acolo, nu? Se fac niște chestii foarte tari în Anglia.

Eric se apropie de geamul mașinii.

— Bravo, Emmett, zise el. Ai fost eroul zilei.

— Ce zi? Întrebă tatăl băiatului. Ce-ați făcut?

— Am jucat un joc, spuse Emmett.

— Și ai câștigat? Întrebă tatăl său.

— N-a pierdut și n-a câștigat nimeni, încercă Emmett să-i explice. Doar am trecut la un nivel superior.

Tatăl lui Emmett porni motorul mașinii.

— Mulțumesc, Eric, zise el. Nu știu ce i-ai făcut fiului meu, dar se pare că a avut loc un mic miracol pe aici.

— Nu-i nici un miracol, tată, spuse Emmett cu dezgust. Știința are tot meritul! Și prietenii. Cele două împreună.

Mabel își agită bastonul prin aer și răcni:

— Ne vedem la frontiera finală*, Emmett.

Mașina se îndepărtă, iar ceilalți se întoarseră cu spatele către stradă, ca să intre din nou în casă. Exact în acel moment, pagerul lui Eric scoase un bip, anunțându-l că are vești de la Laboratorul Științific Marte. După ce citi mesajul, el zâmbi cu gura până la urechi.

— E Homer! anunță el.

Funcționează din nou normal! A găsit dovezi vizuale de apă pe Marte și credem că nu va mai trece mult timp până când ne va trimite și dovezi chimice!

— Ce înseamnă asta? întrebă George.

— Înseamnă, zise Eric cu fermitate, că trebuie să mai dăm o petrecere.

— Îl inviți și pe Reeper? se interesă băiatul. Pun pariu că n-a mai fost la o petrecere de ani de zile.

După ce se întorseseră din sistemul 55 Cancri, cu ajutorul lui Cosmos și al nanocalculatorului special al lui Reeper, Pooky, Eric și Reeper petrecuseră ceva timp pe verandă, tot discutând. George, Emmett și Annie încercaseră să tragă cu urechea din copac, dar nu reușiseră să audă prea multe din conversația șoptită dintre



* O nouă aluzie la *Star Trek* (n. tr.).

cei doi foști colegi. Pricepuseră, totuși, că acea conversație avusese un final fericit. Reaper le zâmbise când își luase la revedere de la ei. Eric îi găsisese un post într-un institut în care putea să-și reînceapă studiile. Era un loc plăcut și liniștit, unde Reaper avea șansa să recupereze timpul pierdut și să se implice din nou în știința adevărată.

Condiția pusă de Eric pentru a-l ajuta fusese să i-l lase pe Pooky. El voia să efectueze o revizie generală a sistemelor lui Cosmos și ale lui Pooky, ca să vadă dacă era posibil să lege între ele cele două supercalculatoare. Chiar acum, acestea erau făcute bucăți-bucăți, în timp ce Eric încerca să găsească soluția de rezolvare a problemei, așa că, pentru o vreme, nu avea să se mai ivească nici o ocazie de aventură spațială.

Dar se pare că Eric nu era singura persoană care primea vești de viață din altă parte. Când telefonul sună, Susan răspunse și îi dădu apoi receptorul lui George. Erau părinții lui, care-l căutau din Pacificul de Sud.

Satețiții îl reperaseră pe tatăl său, după care o misiune de salvare fusese desfășurată pentru a-l recupera și se întorsese viu și nevătămat la nava-bază, unde îl aștepta mama lui George.

— George! se auzi vocea ei prin intermediul legăturii telefonice slabe, cu întreruperi. Suntem bine cu toții. Vă vedem în curând, pe tine și pe Buni – ne întoarcem prin Florida. Și... – Susan făcu o pauză, de parcă s-ar fi întrebat dacă să continue sau nu, după care îl copleși cu un torent de cuvinte: avem o veste foarte palpitantă pentru tine! Voiam să așteptăm până ne vedeam ca să-ți

spunem, dar *nu mai pot* să tac. Vei avea un frățior sau o surioară! Nu e minunat? Înseamnă că nu mai ești singur. Te bucuri?

George rămase buimac. În tot timpul ăsta, căutase semne de viață prin Univers, iar acum se părea că avea să apară o nouă formă de viață chiar în casa lui.

— Ne vedem peste două zile! îi zise mama lui.

— Uau! le spuse George celorlalți după ce închise telefonul. Mama va avea un copil.

— A, ce drăguț, exclamă Annie zâmbind.

— Hmmm, mormăi George, întrebându-se cum ar fi reacționat fata dacă ar fi aflat că în treaba asta sunt implicați părinții ei.

— Nu, chiar e extraordinar! zise ea, observându-i expresia de pe chip. Ni se va mai alătura cineva în aventurile noastre!

— O, nu, în nici un caz, spuse hotărât tatăl ei. Fără bebeluși în spațiu, Annie. Asta va fi o regulă. De fapt, gata cu orice fel de copil în spațiu.

— Dar, tati, se plânse Annie, ce-o să facem? O să ne plictisim de moarte!

— Te întorci la școală, Annie Bellis, zise Eric. Nu vei avea timp să te plictisești.

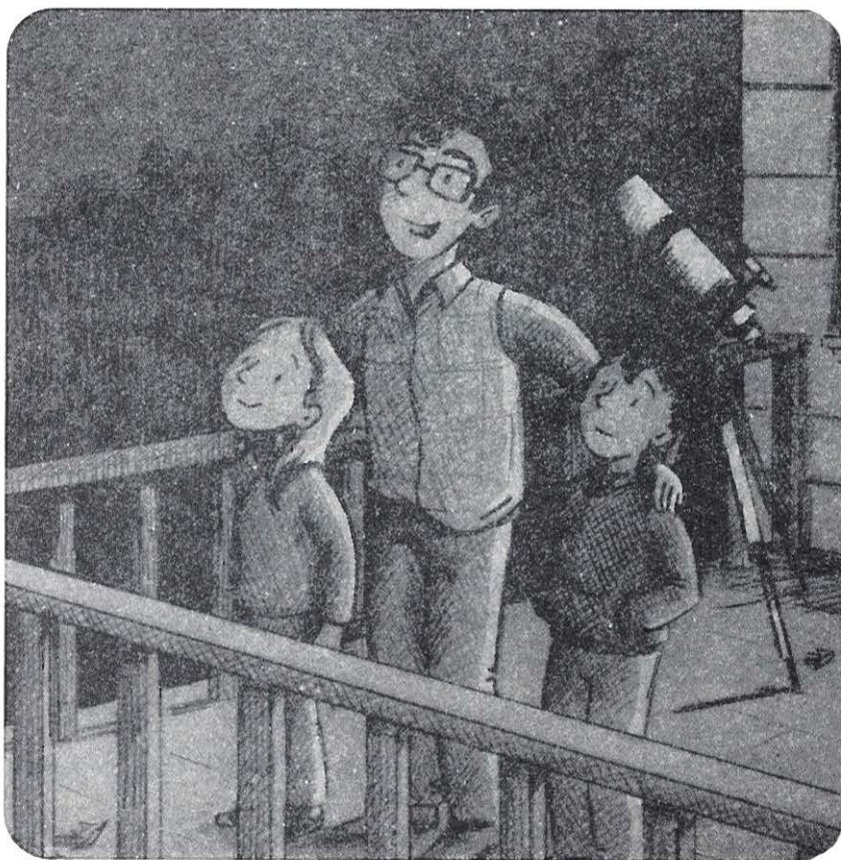
— Căh! Annie se strâmbă. Nu pot să locuiesc cu George?



— Păi, spuse Eric, ciudat că mă întrebi așa ceva. Chiar mă gândeam să ne mutăm din nou în Anglia. Acum, când Homer funcționează cum trebuie și a găsit apă pe Marte, s-ar putea să fi venit vremea să particip la un alt experiment, care se derulează în Europa – în Elveția, mai exact. Am putea să ne reinstalăm în casa din Anglia. De acolo, mi-ar fi ușor să particip la proiect.

— Ura! se bucurară Annie și George la unison, nemai-dorind să se despartă vreodată.

Ieșiră cu toții pe verandă, întrebându-se ce să facă acum, după dispariția tuturor provocărilor și plecarea lui Emmett.



George luă *Ghidul Universului* de pe masa din grădină.

— Eric, zise el gânditor, am tot vrut să te întreb ceva, dar n-am avut timp până acum.

— Spune, îl îndemnă Eric.

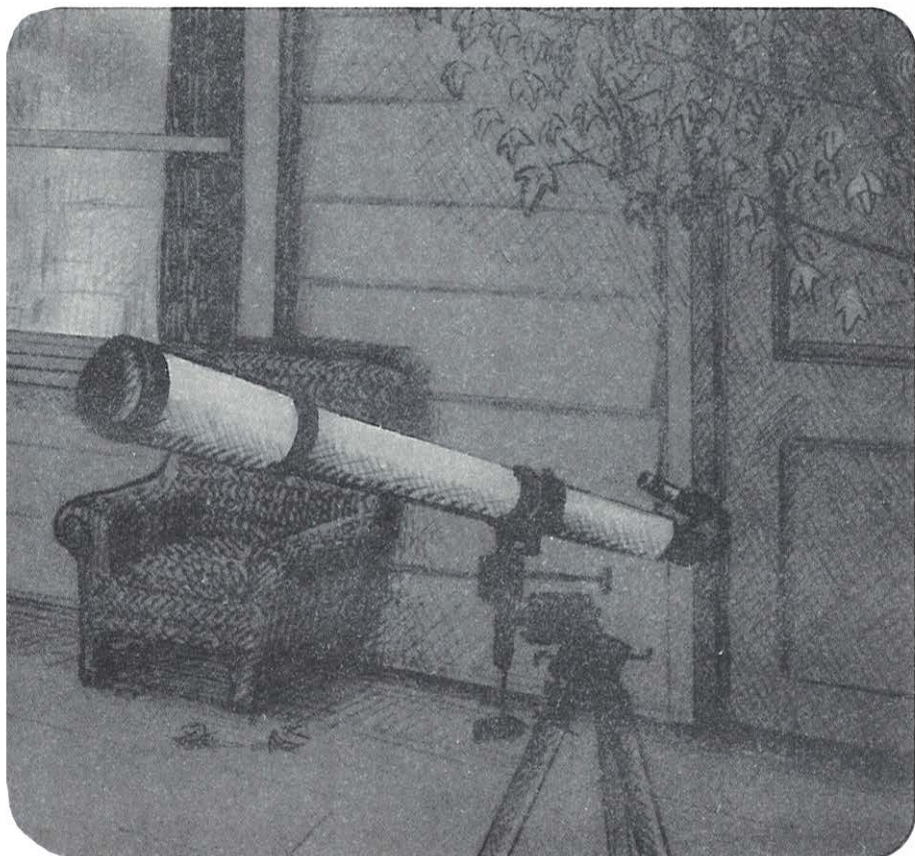
— Când ne aflam cu toții – George își coborî vocea pentru a adăuga: în spațiu, Reeper a făcut o afirmație. A zis că tu înțelegi Universul. Este adevărat?

— Păi da, este, răspunse Eric cu modestie. Îl înțeleg.

— Dar cum reușești? întrebă George. Cum se face de reușești?

Eric zâmbi.

— Du-te la ultimele pagini din carte, George, spuse el. Și vei găsi răspunsul.



CUM SĂ ÎNȚELEGEM UNIVERSUL

Universul este guvernat de legi științifice. Acestea îi determină începuturile și dezvoltarea în timp. Scopul științei e de a descoperi aceste legi și de a le dezvălui importanța. Iar asta este o adevărată căutare de comori – cea mai palpitantă dintre toate, deoarece comoara e reprezentată de înțelegerea Universului și a tot ce cuprinde el. Noi nu am găsit încă toate legile, deci căutarea continuă, dar ne-am format o idee clară a modului în care trebuie să acționeze ele, în orice condiții, în afară de cele extreme.

Cele mai importante legi sunt cele care descriu forțele.

Până acum, am descoperit patru tipuri de forțe:

1) Forța electromagnetică

Aceasta păstrează coeziunea dintre atomi și dirijează comportamentul luminii, undelor radio și aparatelor electronice, de tipul calculatoarelor sau al televizoarelor.

2) Forța (nucleară) slabă

Aceasta este responsabilă cu radioactivitatea și joacă un rol crucial în alimentarea cu energie a Soarelui, precum și în formarea Universului timpuriu și a elementelor în stele.

3) Forța (nucleară) tare

Aceasta menține integritatea nucleului atomic și furnizează energie armelor nucleare și Soarelui.

4) Forța gravitațională

Aceasta este cea mai slabă dintre cele patru forțe, dar ne ține pe noi pe Pământ, ține Pământul și celelalte planete pe orbitele din jurul Soarelui, ține Soarele pe orbita sa din jurul centrului galaxiei noastre și așa mai departe.

Avem legi care descriu fiecare dintre aceste forțe, dar oamenii de știință bănuiesc că există doar o cheie a Universului, nu patru. Credem că această disociere în patru forțe este artificială și că vom putea combina legile care le descriu într-o singură teorie. Până acum, am reușit să asociem forțele electromagnetice și nucleare slabă. Ar trebui să fie posibil să facem o asociere și între acestea două și forța tare, dar va fi mult mai greu să le asociem pe toate trei cu forța gravitațională, deoarece aceasta curbează spațiul și timpul.

Disponem, totuși, de o candidată puternică la titlul de teorie unică a tuturor forțelor – candidată care ar putea reprezenta cheia înțelegerii Universului. Ea se numește Teoria M. Nu am elaborat complet această teorie – de aceea, unii spun că M vine de la „mister”. Dacă reușim s-o punem la punct, vom înțelege Universul din momentul Big Bangului până într-un viitor foarte îndepărtat.

Eric

CUPRINSUL SECȚIUNILOR PE TEME SPECIFICE

Această carte conține multe date științifice dispersate, dar și o serie de secțiuni separate, cu subiecte și informații pe teme specifice. Unii cititori doresc, poate, să consulte în special aceste pagini.

Venus	pagina 24
Lumina și modul ei de deplasare prin spațiu	pagina 32
Ecuția lui Drake	pagina 80
Călătoria robotizată prin spațiu	pagina 84
Invenții „spațiale”	pagina 117
Codul binar	pagina 126
Zborul spațial cu echipaj uman	pagina 136
Cum se deplasează sunetul prin spațiu	pagina 152
Titan	pagina 200
Sateliți în spațiu	pagina 217
Alfa Centauri	pagina 247
55 Cancri	pagina 254

MULȚUMIRI

Această carte e însoțită de mulțumirile noastre pline de recunoștință către:

Jane și Jonathan, fără a căror bunătate și sprijin cartea nu ar fi existat. William, pentru că a fost atât de drăguț și de fericit că mama și bunicul lui scriu o altă carte.

Gary Parsons, pentru ilustrațiile sale care surprind perfect firul narațiunii, aventura și personajele.

Geoff Marcy, pentru cursul lui extraordinar de la Institutul de Astronomie Cambridge, care ne-a inspirat subiectul acestei cărți.

Oamenii de știință remarcabili care și-au făcut cercetările accesibile unui public cititor tânăr, prin intermediul eseurilor care formează *Ghidul Universului*. Aceștia sunt Bernard Carr, Seth Shostak, Brandon Carter, Martin Rees și Geoff Marcy. Cunoștințele lor de experți și entuziasmul pe care l-au manifestat față de acest proiect ne-au transformat munca într-o bucurie.

Stuart Rankin, de la Universitatea Cambridge, pentru că a scris atât de bine despre modul de deplasare a luminii și sunetului.

Prietenii noștri de la NASA și toți angajații diverselor departamente de acolo, care și-au dat osteneala să vorbească cu noi despre ce face și cum funcționează NASA. Am vrea să le mulțumim în special lui Michael Griffin, Michael O'Brien, Michael Curie și Bob Jacobs.

Kimberly Lievense și Marc Rayman de la Jet Propulsion Laboratory din California, pentru ajutorul dat în descrierea minunilor zborului robotizat.

Kip Thorne și Leonard Mlodinow de la Caltech, pentru sfaturile și prietenia lor.

Richard Garriott și Peter Diamandis de la Space Adventures, pentru energia și entuziasmul lor. Iar lui Richard, mulțumiri și pentru că ne-a inclus – pe noi, împreună cu prima parte a poveștii lui George – în aventura lui spațială reală! Grație lui, volumul *George și cheia secretă a Universului* a vizitat Stația Spațială Internațională.

Markus Poessel, pentru atenția dată detaliilor și observațiile lui utile.

George Becker și Daniel Stark de la Institutul de Astronomie din Cambridge, pentru comentariile lor neprețuite.

Sam Blackburn și Tom Kendall, pentru că au răspuns cu răbdare la nenumărate întrebări excentrice despre știință, inginerie și calculatoare.

Tif Loehnis și toți ceilalți de la Janklow and Nesbit, Marea Britanie, pentru amabilitatea lor și pentru munca asiduă depusă la seria „George”. Și mulțumiri și lui Eric Simonoff de la sediul din New York, pentru că l-a trimis din nou pe George în SUA.

Minunata noastră editoare Sue Cook, de la Random House, pentru munca ei extraordinară de unificare a acestui text și de transformare a lui într-o carte așa de frumoasă. Lui Lauren Buckland, tot de la Random House, pentru prelucrarea textului și imaginilor; lui Sophie Nelson, pentru corectura atentă; și lui James Fraser, pentru coperta lui minunată. De asemenea, lui Maeve Banham și echipei sale de la departamentul de Drepturi de autor, pentru că ne-au ajutat să ne asigurăm că seria „George” va avea o audiență internațională. Și mulțumiri deosebite lui Annie Eaton, pentru dăruirea și căldura manifestate față de această serie.

Keso Kendall, pentru sugerarea modului în care ar trebui să vorbească un supercalculator adolescent.

Toată „echipa” noastră, de acasă și de la universitate, pentru răbdarea și generozitatea cu care a tratat proiectul scrierii încă unei cărți „George”.

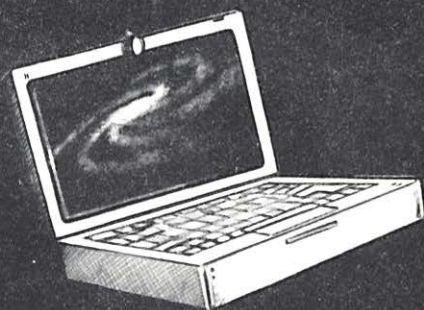
Și, în final, deși este lucrul cel mai important pentru noi, am vrea să le mulțumim tinerilor noștri cititori Melissa Ball, Poppy și Oscar Wallington, Anthony Redford și Joanna Fox pentru feedback-ul bine gândit pe care ni l-au dat după citirea manuscrisului acestui volum și pentru comentariile lor extrem de utile. Și am vrea să le mulțumim, de asemenea, tuturor copiilor care ne-au pus întrebări, care ne-au scris, care ne-au trimis e-mailuri sau care au venit la cursuri și au avut curajul să se ridice la sfârșit în picioare și să se intereseze de tot felul de lucruri. Sperăm că această carte vă va furniza câteva răspunsuri. Și sperăm că nu veți înceta niciodată să întrebați „De ce?”

Lucy și Stephen Hawking



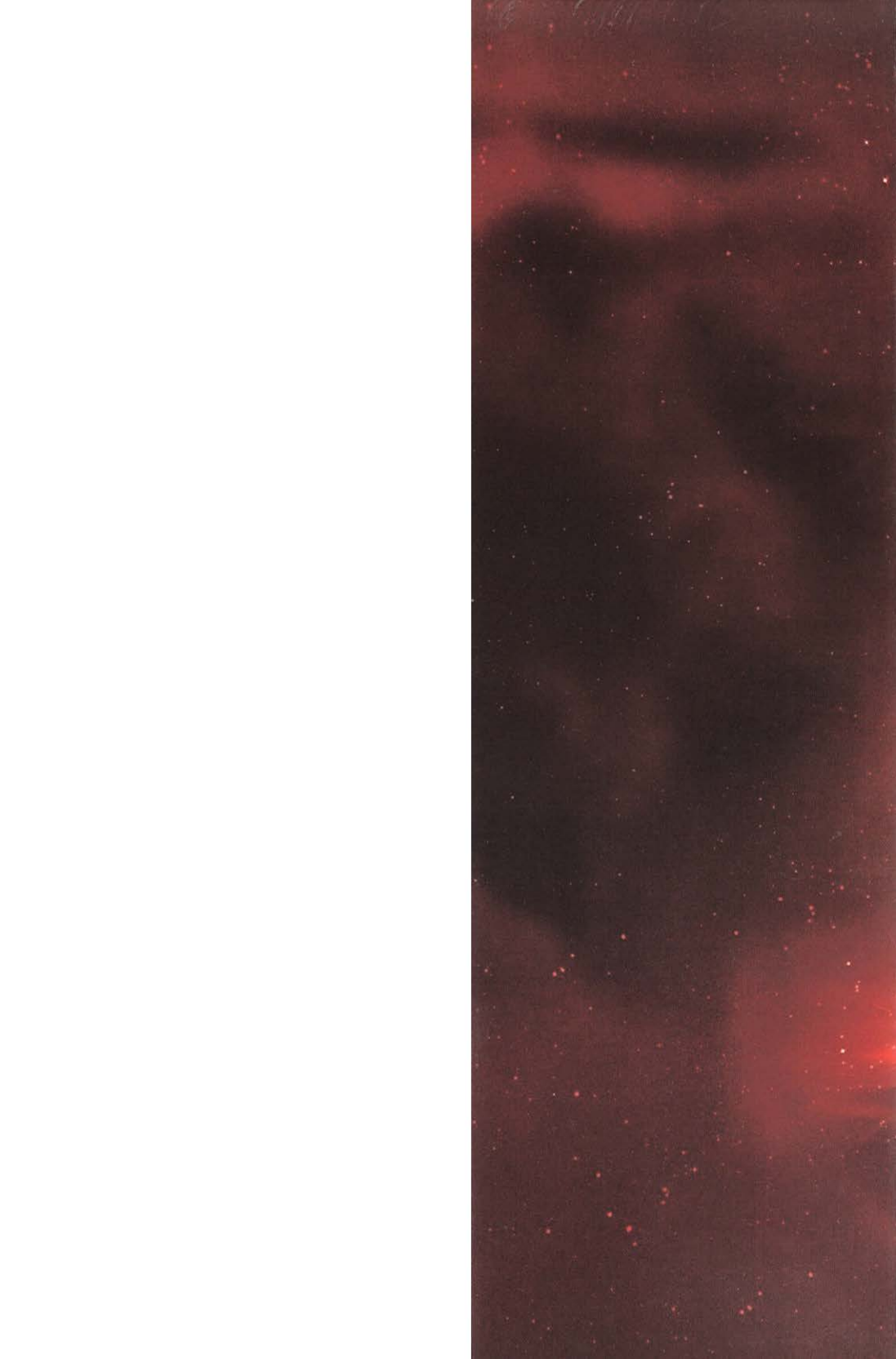
**Însoțiți-l pe George
într-o altă dimensiune, vizitând
www.lucyandstephenhawking.com**

*Explorați și mai mult Universul, aflați lucruri
neexplicate în cărți, intrați în competiții,
testați-vă cunoștințele și înregistrați-vă*



*gratuit în
vederea primirii
de informații
actualizate
despre George
și aventurile
sale!*

De aceeași autori:
George și cheia secretă a Universului
George și Big Bangul



**IDENTITATEA EXPEDITORULUI: NECUNOSCUȚ
LOCUL DE PROVENIENȚĂ A MESAJULUI: EXTRATERESTRU**



Vă putea oare George să descifreze misterioasele indicii care l-au atras în cosmos, antrenându-l în această fantastică vânătoare de comori?

O poveste de aventuri fermecătoare și plină de suspans.

Și numeroase informații pertinente din domeniul astronomiei, inclusiv despre cele mai recente teorii care au fost formulate cu privire la formarea și la evoluția universului.

Carte oferită de Lucy Hawking și de profesorul Stephen Hawking, cel mai faimos geniu al științei din întreg spațiul cosmic!

Volum ce cuprinde noi isprăvi galactice ale îndrăgitelor personaje George și Annie, pe care le cunoașteți deja din cartea

GEORGE ȘI CHEIA SECRETĂ A UNIVERSULUI,

scrisă de același autori.

ISBN 978-973-50-4337-7



1 129735 104337 9